



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LETÍCIA PEREZ DA COSTA

**O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
(TDIC) NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO
ENSINO MÉDIO.**

CURITIBA

2017

LETÍCIA PEREZ DA COSTA

**O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
(TDIC) NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO
ENSINO MÉDIO.**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Educação, no curso de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática do Ensino, Linha de Pesquisa Educação e tecnologia. Setor de Educação. Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Nuria Pons Vilardell Camas

CURITIBA

2017

Catálogo na Publicação
Cristiane Rodrigues da Silva – CRB 9/1746
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação – UFPR

Costa, Letícia Perez da

O Uso das tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na Prática Pedagógica do Professor de Matemática do Ensino Médio. / Letícia Perez da Costa. – Curitiba, 2017.
127 f.

Orientadora: Prof. Dr. Nuria Pons Vilardell Camas.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná.

1. Prática Pedagógica. 2. Formação de Professores. 3. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. I. Título.

CDD 371.12





UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - SETOR DE EDUCAÇÃO
Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO: TEORIA E PRÁTICA DE ENSINO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **LETÍCIA PEREZ DA COSTA** intitulada: **O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO**. Após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovada no rito de defesa. A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 23 de Agosto de 2017.


NURIA PONS VILARDELL CAMAS
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)


NESTOR SAAVEDRA
Avaliador Externo (UTFPR)


ANDERSON ROGES TEIXEIRA GÓES
Avaliador Interno (UFPR)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PPGE: Teoria e Prática de Ensino
Mestrado Profissional em Educação

Dedico este trabalho aos amores da minha vida.

À minha amada mãe Elza Perez (In memoriam), que com muito amor, carinho, sabedoria e zelo me educou, esteve sempre ao meu lado, me incentivando, guiando os meus passos, sua dedicação foi imensa, meu amor, minha admiração, gratidão e saudades são infinitas por você.

Aos meus presentes mais valiosos, meus filhos Raphaela Perez e Nicolas Perez, por estarem ao meu lado, pela paciência, pelo tempo que deixei de estar ao lado de vocês, meu amor é incondicional pôr vocês.

Ao meu namorado Marcos Roberto Camargo, pelas conversas, pela atenção, pelos conselhos “infalíveis”, por ter gargalhado com minhas piadas sem graça, por divertir-se junto comigo, pelo elogio, pela cumplicidade, minha admiração, gratidão e amor por você.

*Na convivência, o tempo não importa.
Se for um minuto, uma hora, uma vida.
O que importa é o que ficou deste minuto,
desta hora, desta vida...
Lembra que o que importa
é tudo que semeares colherás.
Por isso, marca a tua passagem,
deixa algo de ti,...
do teu minuto,
da tua hora,
do teu dia,
da tua vida.*

Mario Quintana

AGRADECIMENTOS

À Deus, agradeço pelas conquistas até o momento, mas peço a Ele para me dar sabedoria, fé e foco, para conquistar muito mais.

À minha querida Tia Alda, com suas palavras de incentivo, amor, carinho, apoio e paciência.

À professora Dra. Nuria Pons Vilardell Camas, minha admiração pela paciência na orientação, pelos seus ensinamentos valiosos e incentivo que tornaram possível o desenvolvimento e a conclusão desta dissertação.

À todas as professoras Doutoras das disciplinas cursadas durante o Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática do Ensino: Araci Asinelli da Luz, Ettiène Cordeiro Guérios, Glaucia da Silva Brito, Marília Andrade Torales Campos, Neila Tonin Agranionih, Núria Pons Villardell Camas, Regina Cely de Campos Hagemeyer, com suas valiosas interações, intervenções e contribuições na minha vida pessoal, acadêmica e no desenvolvimento desta dissertação.

Ao professor observado, pelo aceite, sua atenção e disposição em contribuir com a pesquisa.

Aos professores Doutores: Anderson Roges Teixeira Góes – UFPR e Nestor Saavedra – UTFPR, por suas contribuições na banca de qualificação e defesa, suas indagações foram de grande apreço, contribuindo com o desenvolvimento da pesquisa.

Às minhas queridas amigas de jornada e da vida: Camila Tatiane de Souza, Clarice Raimundo, Joyce Cordeiro Heindyk Garcia, Luciani de Sousa Amaral Santos, pela amizade, parceria, ajuda e motivação.

Aos meus queridos amigos pessoais: Fernanda Cristina da Silva, Celso Luiz Fernandes, Luciane Cortiano Liotti, Marinalva Cardozo e Patricia do Amaral Sade, pela amizade, apoio, incentivo, parceria e motivação.

Aos meus amigos e colegas do colégio, meus amigos do mestrado, meus alunos, pelo incentivo e pelo apoio constante, cada um em seu momento.

“Conhecer a ciência tem demonstrado ser uma enorme aventura intelectual. Conhecer sua história, muitas vezes, um gostoso garimpar nos rascunhos do passado, vendo o quanto cada civilização se desenvolveu até um determinado estágio para poder enfrentar os desafios da natureza. Hoje, da mesma maneira que era para os nossos ancestrais, a ciência está sempre presente. A tecnologia envolvida na construção de uma faca de pedra polida foi tão desafiadora quanto à inteligência posta a serviço do desenvolvimento de um supercomputador neste final de século XX”.

Attico Chassot – A CIÊNCIA Através dos Tempos.

RESUMO

A presente dissertação insere-se na linha de pesquisa Teorias e Práticas de Ensino na Educação Básica. Tem como eixo fundamentador o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores. Esta pesquisa tem por objetivo geral analisar a reflexão quanto ao uso significado das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), na prática pedagógica do professor de Matemática do Ensino Médio, e foi desenvolvida visando a análise de quais são as possibilidades do uso significado das TDIC em sala de aula. Para tal, fez-se uma pesquisa no banco de teses e dissertações da CAPES sobre os estudos realizados a respeito desse assunto. Depois relacionou-se o uso significado das TDIC para aprendizagem do aluno, o papel do professor de Matemática e sua formação inicial e continuada e como elas encontram-se inclusas nestes processos. Na sequência, percorreu-se sobre o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação na educação buscando entender o quanto ela está envolvida no processo de ensino e aprendizagem, tanto dos professores em sua formação, quanto na construção do conhecimento, na mediação professor-aluno e vice-versa. Para esta investigação definiu-se a abordagem qualitativa para uma pesquisa do tipo exploratória. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram o diário itinerante e a entrevista estruturada, realizados a partir de observação participante das aulas de um professor. O referencial teórico para a análise dos dados da entrevista foi a Análise do Discurso (AD). Como resultados alcançados ressalta-se que o professor pesquisado faz a reflexão sobre uso das TDIC em sua prática docente, entretanto falta a formação tanto inicial quanto continuada que aborde a autonomia de uso, o planejamento das ações e a participação entre os pares educacionais para o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras chave: Prática Pedagógica. Formação de Professores e Tecnologia. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Ensino de Matemática. Aprendizagem Significativa.

ABSTRACT

The present dissertation is inserted in the research line of Theories and Practices of Teaching in Basic Education. Its main axis is the use of Information and Communication Technologies in Teacher Education. This research has the general objective of analyzing the reflection about the meaningful use of Digital Information and Communication Technologies (DICT), in the pedagogical practice of the Mathematics teacher of the Secondary School, and it was developed aiming the analyzes of which are the possibilities of the meaningful use of TDIC in the classroom. In order to do so a research in the thesis and dissertations bank of CAPES about the studies carried out on this subject took place. After that, the meaningful use of TDICs for student learning, the role of the Mathematics teacher and their initial and continuing education and how TDIC are included in these processes were related to one another. In the sequence, the use of digital information and communication technologies in education was debated aiming to understand how it is involved in the teaching and learning process, both for teachers in their education, as well as in knowledge construction, teacher-student mediation and vice versa. To carry out this investigation the qualitative approach was defined for a research of exploratory type. The itinerant diary and the structured interview were chosen as instruments to collect the data, which was performed by means of a participant observation of a teacher's class. The theoretical reference for the analysis of the interview data was the Discourse Analysis (DA). As achieved results, it was highlight that the researched teacher reflects on the use of TDICs in his teaching practice, however, there is a lack of both initial and ongoing education that address the autonomy of use, planning of actions and participation among educational peers for the teaching and learning process.

Keywords: Pedagogical Practice. Teacher Education and Technology. Digital Information and Communication Technologies. Mathematics Teaching. Meaningful Learning

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 -	INTERFACE DO APLICATIVO <i>EDMODO</i> PARA <i>SMARTPHONE</i> <i>TABLETS</i>	68
FIGURA 02 -	INTERFACE DO APLICATIVO <i>EDMODO</i> PARA COMPUTADOR E <i>NOTEBOOKS</i>	69
FIGURA 03 -	EXEMPLO DE ATIVIDADE NO <i>EDMODO</i>	69
FIGURA 04	COMPROVAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO <i>EDMODO</i>	70
FIGURA 05 -	APLICATIVO BANHO RÁPIDO.....	74
FIGURA 06 -	APLICATIVO BANHO RÁPIDO, TELA DE VISUALIZAÇÃO.....	74
FIGURA 07 -	APLICATIVO BANHO RÁPIDO, TELA DE VISUALIZAÇÃO.....	75
FIGURA 08 -	RELATO DE EXPERIÊNCIA DO USO DO APP “BANHO RÁPIDO”.....	75

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 -	CONSTRUÇÃO DO MARCO TEÓRICO/RESUMO DOS TRABALHOS ENCONTRADOS NO PORTAL DA CAPES.....	23
QUADRO 02 -	COMPARATIVO ENTRE O QUE É PROFESSOR FACILITADOR PARA FREIRE E ROGERS.....	32
QUADRO 03 -	PESSOA DO PROFESSOR, SEGUNDO ROGERS.....	38

LISTA DE SIGLAS

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEEBJA - Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos
DITEC – Diretoria de Tecnologia
DPPE – Diretoria de Políticas e Programas Educacionais
DCE – Diretrizes Curriculares da Educação Básica.
GEPPETE – Grupo de Estudo e Pesquisas Professor, Escola e Tecnologias Educacionais da Universidade Federal do Paraná.
IFPR – Instituto Federal do Paraná
MEC - Ministério da Educação
NRE – Núcleo Regional de Educação
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PEC - Proposta de Emenda Constitucional
PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PTD – Plano de Trabalho Docente
RH – Recursos Humanos
SEED – Secretaria de Estado da Educação do Paraná
SERE - Sistema de Registro Escolar e Censo
TCC – Trabalho de Conclusão de Curso
TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação
UFPR – Universidade Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 TRAJETÓRIA DA PESQUISADORA	14
1.2 CONTEXTUALIZANDO A AÇÃO DA PESQUISA	16
1.2.1 Objetivo Geral	19
1.2.2 Objetivos específicos.....	19
1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	20
2 A CONSTRUÇÃO DO MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 COMPOSIÇÃO DO MARCO TEÓRICO: BANCO DE TESES DA CAPES	22
2.2 O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NA EDUCAÇÃO	27
2.3 PENSANDO O ENSINO E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PARA O PROFESSOR.....	31
2.3.1 Aprendizagem Significativa	35
3 REFLETINDO A AÇÃO PEDAGÓGICA DO ENSINO E APRENDIZAGEM PARA O USO SIGNIFICADO DAS TECNOLOGIAS.....	40
3.1 MUDANÇA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA O USO DAS TDIC	40
3.2 O PROFESSOR DE MATEMÁTICA E SUA FUNÇÃO PEDAGÓGICA	43
3.3 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E USOS DAS TDIC	48
3.4 FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DO PROFESSOR E A SUA RELAÇÃO COM AS TDIC EM SALA DE AULA	51
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	57
4.1 RETOMANDO O SENTIDO DA PESQUISA	57
4.2 NATUREZA DA PESQUISA.....	58
4.3 LOCUS DE PESQUISA.....	60
4.4 O SUJEITO DA PESQUISA	61
4.5 INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA A PESQUISA	62

4.6 OBSERVAÇÃO REALIZADA NO USO SIGNIFICADO DAS TDIC: DIÁRIO ITINERANTE	63
4.6.1 Apontamentos das Observações Realizadas	64
4.7 A ENTREVISTA: CAMINHOS PARA ENTENDER E COMPROVAR NOSSA OBSERVAÇÃO	78
4.7.1 Descritores Teóricos: análise do discurso e discussão dos dados da entrevista	80
4.7.2 Análise da Entrevista por meio de descritores	82
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
REFERÊNCIAS.....	96
APÊNDICE 01 – TERMO DE CONSENTIMENTO.....	104
APÊNDICE 02 – PERGUNTAS NORTEADORAS PARA ENTREVISTA.....	105
APÊNDICE 03 – ENTREVISTA TRANSCRITA/PROFESSOR PESQUISADO.....	106
ANEXO 01 – PLANO DE TRABALHO DOCENTE (PTD) - ENSINO MÉDIO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE	120
ANEXO 02 - PLANO DE TRABALHO DOCENTE (PTD) - ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO DE DOCENTES.....	122
ANEXO 03 - ROTEIRO DE ATIVIDADE APLICATIVO “AD CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA”.....	124
ANEXO 04 – ROTEIRO DE ATIVIDADE APLICATIVO “BANHO RÁPIDO”.....	126

1 INTRODUÇÃO

“Tudo o que um sonho precisa para ser realizado é alguém que acredite que ele possa ser realizado”.

ROBERTO SHINYASHIKI

Nesta seção, é realizada, primeiramente, a trajetória escolar, acadêmica e profissional da pesquisadora. Bem como, tenta-se demonstrar os motivos que a levaram a escolher o objeto de pesquisa, as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) no fazer pedagógico do professor de Matemática. Posteriormente, destaca-se a organização desta Dissertação.

1.1 TRAJETÓRIA DA PESQUISADORA

Caros leitores peço¹ licença para contar, brevemente, a minha trajetória como professora e autora desta pesquisa:

Em 2015, retomei minhas atividades em sala de aula. Com toda a informação sobre tecnologias voltadas para a educação foi o que me motivou a retomar os estudos. Fiz o teste de seleção de mestrado na Universidade Federal do Paraná, obtive êxito na seleção, e neste momento estou continuando meus estudos, para aprimoramento profissional e realização pessoal.

Meu primeiro contato com a carreira docente foi há 16 anos, quando houve a necessidade em meu ensino superior, cursado na Faculdade Integrada Espírita no curso de Ciências com Licenciatura plena em Biologia de entrar em contato com as modalidades de ensino: Fundamental II, Médio e Educação de Jovens e Adultos.

No primeiro momento ocorreu uma observação não participante da trajetória de um professor, rotinas de sala de aula, confecção de planejamento e planos de aula.

No segundo momento houve a minha participação como estagiária, em um Colégio Estadual de Curitiba/Pr, com a supervisão do professor regente da turma. Neste momento passei a ministrar aulas de Ciências para as turmas de 6^a, 7^a e 8^a séries, representados hoje pela 7^o, 8^o e 9^o anos, por um período de 3 meses. Após o

¹ Numa escolha com minha orientadora, acreditamos que quando contamos nossa história, devemos nos posicionar em primeira pessoa do singular. Por esta razão, tomamos a liberdade de escrevermos em primeira pessoa na narração da trajetória da pesquisadora.

fechamento desta carga horária, fiz uma observação não participante no Ensino Médio, optei em fazer no ensino de Jovens e Adultos em um Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos – CEEBJA de Curitiba/Pr, perfazendo uma trajetória de observação nas turmas de Biologia da 1ª a 3ª série do Ensino Médio. Logo após passei a ministrar aulas para estas turmas, por um período de 3 meses para compor a carga horária necessária de observação e regência que foi de 120 horas aula para completar o estágio obrigatório de regência.

Minha primeira especialização foi em Gestão Ambiental, em 2004, na qual meu trabalho de conclusão de curso (TCC) foi a Promoção da Educação Ambiental no Ensino Fundamental em Curitiba. Na época, atuava como professora em um Centro de Educação de Jovens e Adultos de Curitiba/Pr, na rede particular.

Ao ingressar na Rede Estadual de Ensino do Paraná no final de 2004, através de concurso público, passei a atuar como professora de Ciências do Ensino Fundamental.

Neste nível de ensino, constatei a necessidade de aperfeiçoamento na área pedagógica e na educação especial, pelo fato de passar dificuldades em orientação por parte dos profissionais responsáveis nas escolas em que atuei.

Ao procurar respostas realizei mais duas especializações, em 2007: uma em Orientação do Trabalho Pedagógico, na qual meu TCC foi a Gestão de Recursos Humanos: Equipe Gestora, quem são e quais suas funções na escola. A outra em Educação Especial e Educação Inclusiva, na qual meu TCC foi a Utilização da Educação Ambiental na Inclusão e no desenvolvimento educacional do Portador de Necessidades Especiais - Deficiências físicas e mentais moderadas, ambas foram de suma importância para minha trajetória profissional.

Em 2008, surgiu a oportunidade de trabalhar no Portal Dia a dia Educação, na Diretoria de Tecnologia (DITEC), com a atualização das páginas virtuais das disciplinas de Ciências e Biologia. Este momento foi o primeiro contato concreto com as tecnologias voltadas para a educação, formação continuada de professores, cursos de aperfeiçoamento na área de tecnologia.

Em 2009, fui convidada para trabalhar na Secretaria de Estado da Educação (SEED) na Diretoria de Políticas e Programas Educacionais (DPPE), com os programas de complementação curricular, programa Viva Escola, Mais Educação, Segundo Tempo, Vila da Cidadania. Atuei como técnica pedagógica da disciplina de

Ciências, na orientação das atividades nas escolas da rede, com a formação continuada de professores, nas propostas e na divulgação das atividades no projeto Fera com Ciência, mostra de Arte e Ciência que acontecia nos colégios no Paraná.

De 2012 a 2014, atuei no Núcleo Regional de Educação (NRE) da Área Metropolitana Sul, como técnica administrativa dos setores SERE (Sistema de Registro Escolar e Censo) e RH (Recursos Humanos), obtendo outra visão do serviço burocrático educacional. Nestes anos passei a trabalhar com educação à distância no Instituto Federal do Paraná (IFPR), como tutora a distância do curso Técnico em Meio Ambiente e com o curso de Educação Integral na Universidade Federal do Paraná (UFPR).

No final de 2014, passei por uma seleção em uma instituição particular. Atendi aos requisitos estabelecidos pela seleção e fui contratada para atuar como professora de Ciências para o Ensino Fundamental, retomando para a atuação como docente na rede estadual para complementar minha carga horária.

Essa vivência fez-me observar diferentes aspectos do que é a escola e daquilo que podemos chamar de educação. Neste sentido, minha vivência não se distancia da experiência que percorro nestes passos do mestrado. Portanto, tentarei trazer um pouco daquilo que se configura como entender a experiência vivida e os conhecimentos trazidos nesta para transformar aquilo que participamos, no meu caso, tentar transformar a ação pedagógica no ensino de Ciências.

1.2 CONTEXTUALIZANDO A AÇÃO DA PESQUISA

A capacidade de locomoção rápida, domínio de regiões do mundo em um espaço curto de tempo, a linguagem, o fogo e os instrumentos primitivos que serviram de base para o que temos hoje, mostram-nos que estamos em constante contato com as tecnologias. Esse processo nos ajudou em nossa adaptação ao meio e a vida que vivemos hoje. Entretanto, o homem utiliza diferentes tecnologias, desde o início da história (BRIGGS; BURKE, 2004), de várias formas e isso possibilita mudanças que podem influenciar o comportamento e o entorno em que vivemos.

Para Chaves (1999) o termo tecnologia, refere-se a tudo o que foi inventado pelo homem com o objetivo de facilitar e de simplificar o trabalho, e, ao mesmo tempo, enriquecer as relações entre os indivíduos.

Linard (1996, apud BELLONI, 2006, p. 53) conceitua a tecnologia como um “conjunto de discursos, práticas, valores e efeitos sociais ligados a uma técnica particular num campo particular”. Sendo assim, a sala de aula está envolta por tecnologias, antigas, mas em perfeitas condições de uso, como: giz, o quadro negro, o livro didático, a caneta, o caderno, entre outras.

Neste sentido, de acordo com BUENO, a tecnologia é:

[...] um processo contínuo através do qual a humanidade molda, modifica e gera a sua qualidade de vida. Há uma constante necessidade do ser humano de criar, a sua capacidade de interagir com a natureza, produzindo instrumentos desde os mais primitivos até os mais modernos, utilizando-se de um conhecimento científico para aplicar a técnica e modificar, melhorar, aprimorar os produtos oriundos do processo de interação deste com a natureza e com os demais seres humanos. (BUENO, 1999, p.87).

Por esta razão, entendemos o termo tecnologia, como a extensão da ação humana, da sua evolução, em que o homem facilita e amplia o seu fazer para além do seu corpo, melhorando sua qualidade de vida. A tecnologia não dispensa a interação, ela é social e pronuncia o desenvolvimento da sociedade. Portanto, sabemos que possuímos acesso a infinitas possibilidades da tecnologia hoje, isso está ligado diretamente às relações interpessoais. Ela é capaz de expandir nossa capacidade sensorial, motora e mental, o que se configura em nossos jovens da geração internet, com suas habilidades de sentidos e motoras bem desenvolvidas, já explicava Chaves (1999).

Nesta dissertação, escolheu-se, por uma questão de pesquisa e seu objeto, a utilização do termo Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC), este termo está relacionado com o grande desenvolvimento tecnológico, com a evolução das ferramentas² utilizadas como meio de informação e comunicação. Nelas estão inseridos instrumentos que podemos chamar de objetos educacionais ou também chamados de objetos de aprendizagem, que o professor pode utilizar em sua mediação em sala de aula. Estes objetos de aprendizagem podem ser

² Escolhemos para utilizar no nosso estudo o termo ferramenta, que segundo o dicionário Aurélio Online (2016) é o conjunto de instrumentos e utensílios empregados num ofício.

entendidos como “qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para o suporte ao ensino”. (WILEY, 2000, p.03).

Em pesquisa realizada, Camas et al. (2015), confirmam o entendimento de tecnologias digitais que utilizaremos neste trabalho, concordando com Wiley (2000), ao definirem as tecnologias digitais como aquelas que propiciam, por meio de ferramentas digitais ou móveis, a autoria e a coautoria dos alunos, por meio de aplicativos e *softwares*, caracterizados pela convergência e mobilidade da *Web*.

Portanto, os meios de informação e comunicação vão além do computador, aqui falamos em tecnologias móveis, como o *notebook*, os celulares, os *smartphones* e os *tablets* que possuem acesso à rede ou à conexão sem fio como *wifi*, 3G e atualmente 4G. Ressaltamos que essa característica da conexão com a internet, pode ser influenciada pela infraestrutura apresentada em cada estabelecimento de ensino. Deste modo ocorre uma diferenciação com as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), pela incorporação do digital, transformando as relações humanas, sociais e econômicas.

A escola, tem um papel muito importante para ajudar a disseminar o uso correto das tecnologias. Segundo Sancho (2006, p.19), “muitas crianças e jovens crescem em ambientes altamente mediados pela tecnologia, sobretudo a audiovisual e a digital. Os cenários de socialização das crianças e jovens de hoje são muito diferentes dos vividos pelos pais e professores”.

Faz-se também necessária a reflexão quanto ao processo de ensino e aprendizagem, e da prática pedagógica, as quais se referem às atividades pedagógicas planejadas e colocadas em ação. Essas ações podem variar desde a utilização de quadro e giz até o uso de um celular em sala de aula, *ou outras ferramentas, tudo dependerá da metodologia, do planejamento e conhecimento do que utilizar para alcançar os objetivos propostos pelo professor e aluno.* (BELLONI, 2006; KRASILCHIK, 2016).

Sabemos que precisamos utilizar práticas pedagógicas que despertem em nossos alunos a curiosidade em aprimorar sua aprendizagem em meio de tanta tecnologia ofertada, direcionando o seu aprendizado no “contexto significativo, os alunos são convidados a praticar os procedimentos, no início a partir de modelos oferecidos pelo professor e, aos poucos, tornando-se autônomos”. (BRASIL, 1998, p. 29).

Tal fato nos leva a pensar que nós professores temos a missão de ensinar para que os alunos compreendam e usem as tecnologias de forma significativa e sem danos a si próprios. Para isso precisamos entender e saber usar às tecnologias com finalidade educacional, de forma significada pelo professor.

Na perspectiva de Vygotsky (1996), é no significado que o pensamento e o discurso se unem em pensamento verbal. É no significado, portanto, que poderemos encontrar a resposta às nossas perguntas sobre a relação entre o pensamento, o discurso que realizamos e a utilização das tecnologias em nossas aulas.

O significado das palavras é um fenômeno do pensamento apenas na medida em que o pensamento ganha corpo por meio da fala, e só é um fenômeno da fala na medida em que esta é ligada ao pensamento, sendo iluminada por ele. É um fenômeno do pensamento verbal, ou da fala significativa – união da palavra e do pensamento. (VYGOTSKY, 1996, p. 104).

Para que o uso das tecnologias se torne significativo, entendemos que é necessário estar relacionado à agregação de valor intelectual e não a agregação de valor material. O professor deve passar a pensar e refletir na incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) em sua prática pedagógica, auxiliando no processo de ensino e aprendizado do aluno.

Partindo desta perspectiva, trazemos como questão a ser esclarecida nesta pesquisa: Nas aulas de Matemática do ensino médio, o professor consegue refletir sua prática e o uso significado³ das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC)?

Com a finalidade de responder à questão maior de pesquisa, traçamos os objetivos abaixo:

1.2.1 Objetivo Geral

- Analisar a reflexão e o uso significado das TDIC, na prática pedagógica, do professor de Matemática.

1.2.2 Objetivos específicos

³Entenda-se na pesquisa que o uso significado está se referindo a integração à nova realidade da inserção, uso e reflexão das TDIC na prática pedagógica.

- Entender como o professor compreende sua prática pedagógica ao usar tecnologias;
- Conhecer a inserção do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na prática pedagógica do professor de Matemática do Ensino Médio;
- Compreender a relação entre a Formação inicial e continuada do Professor e sua relação ao uso das TDIC, em sala de aula.

A tecnologia não vai ser responsável pelas mudanças ou pela salvação da educação, mas pode ser o meio pelo qual os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem encontrem uma forma que potencialize e justifique o seu uso para a aprendizagem.

1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente Dissertação inicia-se com o desenvolvimento da introdução, realiza-se uma apresentação pessoal da pesquisadora, na intenção de resgatar sua trajetória escolar, acadêmica e profissional. Na sequência, apresentamos os questionamentos decorrentes do problema de pesquisa, bem como sua origem e por meio do objetivo geral e específicos, destacamos as metas que foram criadas para entendermos o problema.

No segundo capítulo, há a construção do esclarecimento maior daquilo que já se pesquisou acerca do objeto deste estudo e do marco teórico, iniciou-se pela busca de Dissertações e Teses no banco de referências da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), apresentando pesquisas relacionadas na área de estudo, contribuindo assim para o alcance de conhecimentos teóricos e práticos para a pesquisa.

No terceiro capítulo, nossa construção teórica a respeito do uso das Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) e da Prática Pedagógica dos Professores de Matemática, que auxiliará na análise dos dados coletados nesta pesquisa, sobre Práticas Pedagógicas, TDIC e o Ensino de Matemática, focando o papel do professor de Matemática e sua função pedagógica, a relação das TDIC com a prática pedagógica, a formação inicial e continuada do professor.

No quarto capítulo, para dar sequência a esta dissertação, trazemos à construção da metodologia, com a intenção de deixar clara a natureza da pesquisa, o lócus, os sujeitos envolvidos, a observação realizada, a entrevista e a análise dos dados que se fará.

2 A CONSTRUÇÃO DO MARCO TEÓRICO

“O campo no qual teoria e prática interagem e se completam, construindo a práxis, é o espaço contextual a que ambas se aplicam. É, portanto, no contexto da realidade social que a teoria contribui com a prática, a qual contribui com a teoria, formando a infinita espiral da construção do conhecimento”.

ALCIONE ALVEZ.

Nesta seção traremos a composição de nosso marco teórico, partindo da busca que fizemos em banco de dados de teses e dissertações e de teóricos que abordam as palavras chave de nossa análise de dados.

2.1 COMPOSIÇÃO DO MARCO TEÓRICO: BANCO DE TESES DA CAPES

Ao iniciarmos nossa pesquisa buscamos encontrar o que já se havia estudado acerca do objeto e temática aqui trazida. Nosso primeiro contato se deu pela consulta ao banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A pesquisa se deu considerando as palavras-chave: Prática Pedagógica, Formação de Professores e Tecnologia, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Ensino. Delimitamos o ano de 2011 até 2016.

Dessa triagem, agrupando as pesquisas em abordagens gerais, contabilizamos 04 (quatro) dissertações de mestrado e 02 (duas) teses de doutorado que tratavam da formação de professores e o uso das TDIC e formação de professores e ensino de Matemática com uso das tecnologias (QUADRO 01). Selecionamos para esta pesquisa, alguns pesquisadores que abordavam tópicos relevantes e que contribuíram o aprofundar do referencial teórico.

QUADRO 01: CONSTRUÇÃO DO MARCO TEÓRICO - RESUMO DOS TRABALHOS ENCONTRADOS NO PORTAL DA CAPES

Ano: 2011	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado em Educação
Instituição	Universidade Metodista de São Paulo
Autor	SOUZA, PEDRO JOSE SANCHES DE
Título	PROFESSOR ENSINA! MAS, QUEM ENSINA O PROFESSOR? RELAÇÕES DE APRENDIZAGEM MEDIADAS PELAS TECNOLOGIAS.
Palavras – Chave	Tecnologia educacional; Formação de professores.
Descrição	A pesquisa investigou se o uso da tecnologia favorece a interação professor-aluno e se isso se torna um facilitador na busca de novos conhecimentos, colaborando para a alteração da prática cotidiana. Para desenvolver tais discussões realizamos uma revisão da literatura e da legislação sobre a formação de professores no contexto brasileiro e sobre a formação de professores e as tecnologias.
Resultados	Verificamos que o uso da tecnologia na atividade docente ainda não é o esperado, ou seja, estes professores não fazem uso pedagógico do computador, porém, o uso aumentou sistematicamente, mas trazê-lo para a sala de aula ainda é um desafio e reflete a forma de agir e de pensar dos professores envolvidos no processo desta pesquisa.
Ano: 2012	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado em Educação
Instituição	Universidade Metodista de São Paulo
Autor	SOUTO, KATIA MARIA SANTANA
Título	A FORMACAO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS: O CASO DE SAO BERNARDO DO CAMPO (2002 A 2009)
Palavras – Chave	Educação e tecnologias; formação continuada de professores
Descrição	Esta pesquisa tem como objetivo apresentar e analisar as ações de formação continuada em tecnologias educacionais para professores da rede municipal de ensino de São Bernardo do Campo, oferecida no período de 2002 a 2011, com vistas a verificar o impacto destas ações para o cotidiano escolar. Será dada uma ênfase às ações específicas do Programa de Tecnologia da Informação, iniciado em 2002, e reestruturado em 2009.
Resultados	Os dados analisados apontam que existe o interesse dos professores em participar das formações, mas a insegurança quanto ao uso daquilo que aprenderam é grande; que os cursos de capacitação possuem carga horária insuficiente e/ou conteúdo desfocado da necessidade do cotidiano escolar e que os projetos de formação continuada são propostos, no entanto a divulgação e o acesso são restritos e/ou mal planejados.
Ano: 2014	Tipo de Pesquisa: Tese – Doutorado em Educação
Instituição	Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho
Autor	LOPES, ROSEMARA PERPETUA

Título	CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DECLARADAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM COM TDIC EM CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
Palavras – Chave	Formação inicial de professores. Licenciatura em Matemática. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Concepções e práticas com TDIC.
Descrição	Tem-se como objetivo geral investigar a formação mencionada no plano concreto dos cursos, segundo as concepções e práticas declaradas daqueles que a protagonizam. Os objetivos específicos consistem em: analisar como ocorre a articulação entre disciplinas obrigatórias e optativas, apontada nos projetos como meio para a promoção dessa formação; identificar as concepções dos licenciados sobre ensino e aprendizagem com TDIC; evidenciar as concepções dos professores formadores e dos coordenadores de curso sobre ensinar com TDIC; investigar situações que, do ponto de vista dos sujeitos, propiciaram formação para o uso das tecnologias.
Resultados	As situações identificadas a partir das práticas declaradas são categorizadas como: aprender sobre o uso de tecnologia; aprender com o uso de tecnologia; aprender a ensinar com tecnologia; e ensinar com tecnologia. Nos dois cursos, constata-se que essas situações ocorrem isoladamente em cada disciplina, ora em função da metodologia do professor formador, ora do perfil da disciplina, caracterizando-se pela não intencionalidade. As concepções, por sua vez, indicam uma formação sem orientação entre os professores.
Ano: 2014	Tipo de Pesquisa: Tese – Doutorado em Educação
Instituição	Universidade Federal do Ceará
Autor	LIMA, LUCIANA DE
Título	INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS E CURRÍCULO: A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE LICENCIANDOS DE CIÊNCIAS NA APROPRIAÇÃO E ARTICULAÇÃO ENTRE SABERES CIENTÍFICOS, PEDAGÓGICOS E DAS TDIC.
Palavras – Chave	Integração entre TDIC e Currículo. Aprendizagem Significativa. Formação de Professores de Ciências.
Descrição	O objetivo de investigação é interpretar as compreensões teóricas e práticas de licenciados de Ciências Biológicas e Física, sobre os conhecimentos científicos, pedagógicos e tecnológicos digitais, bem como as integrações que estabelecem entre eles, segundo uma abordagem metodológica transdisciplinar. Para tanto, efetivou-se uma pesquisa de campo, por meio da realização de aulas presenciais e a distância, durante o semestre 2011.2. A pesquisa, de caráter qualitativo, baseou-se no Estudo de Caso. Possui um público alvo de sete licenciados em Ciências Biológicas e Física da Universidade Federal do Ceará, cursando a disciplina Informática Aplicada ao Ensino de Ciências.
Resultados	Os resultados obtidos revelaram que os licenciados enfatizam os aspectos vinculados ao ensino mais do que aqueles relacionados à aprendizagem, fazendo ou não uso das TDIC em propostas de práticas docentes. Os licenciados estabeleceram integrações conceituais entre os conhecimentos científicos, pedagógicos e tecnológicos digitais. Mostraram reconhecer dificuldades de formação acadêmica. Manifestaram a necessidade de uma formação que contemple as TDIC no contexto do ensino e da aprendizagem de Ciências. Como consequência, foram apresentadas recomendações de trabalho docente e mudança curricular que possibilitem a integração dos diferentes saberes necessários à docência.

Ano: 2014	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica
Instituição	Universidade Federal de Pernambuco
Autor	SILVA, MARISTELA MARIA ANDRADE DA
Título	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E TECNOLOGIA: CONCEPÇÕES DOCENTES, POSSIBILIDADES E DESAFIOS DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.
Palavras – Chave	Concepções; Formação continuada; Tecnologias Digitais; Possibilidades e desafios.
Descrição	Esta pesquisa teve como objetivo geral compreender as concepções dos docentes em relação às possibilidades e desafios do uso das tecnologias digitais, a partir do processo de formação continuada na Rede Municipal de Ensino do Recife. Para discutir sobre a formação continuada de professores e tecnologia: concepções docentes, possibilidades e desafios do uso das tecnologias digitais na educação básica, nos baseamos teoricamente na tendência conceitual que permeia a formação continuada (ARAÚJO; SILVA, 2009), as tecnologias digitais da Informação e comunicação (BEHRENS, 2010) e aprendizagem com uso das TDIC (VALENTE, 2005).
Resultados	Percebemos que os docentes concebem possibilidades de aprendizagem com uso das TDIC numa perspectiva progressista, porém os desafios referentes à formação continuada, infraestrutura e o tempo pedagógico dificultam o uso das TDIC como instrumento mediador no processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva progressista. Podemos supor que as formações no âmbito do Programa Professor@com já apresentam aos professores diversos olhares sobre às possibilidades de aprendizagem com uso das TDIC, numa perspectiva construcionista, porém é difícil para os professores integrarem as tecnologias na sua prática docente sem mudança da cultura escolar. A mudança das concepções dos docentes não é suficiente para promover a aprendizagem dos estudantes com uso das tecnologias se a cultura escolar continuar conservadora.
Ano: 2015	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado em Educação
Instituição	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
Autor	BEZERRA, GISELLE CRISTIANE PINTO MOREIRA
Título	FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE NA ESCOLA PARA O USO PEDAGÓGICO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS: VOZES DOS PROFESSORES.
Palavras – Chave	Formação Continuada Docente; Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; Educação Básica.
Descrição	Esta pesquisa, contou com 10 professores-participantes. O objetivo geral foi compreender significados atribuídos por professores da educação básica aos cursos de formação continuada do NTE na escola acerca do uso das TDIC ao refletirem sobre suas experiências formativas. Neste viés, busquei me enveredar em desdobramentos que me proporcionassem compreender os significados atribuídos pelos professores ao uso das TDIC no processo ensino-aprendizagem; analisar como os significados atribuídos pelos professores acerca dos cursos de formação continuada contribuem para o desenvolvimento profissional docente; analisar se os processos de formação continuada vividos pelos professores na Escola Amazônica contribuem para o uso das TDIC na sua prática docente.

Resultados	Os resultados mostraram que os docentes encontram muitas dificuldades no uso das TDIC relacionadas às condições de trabalho e, em sua maioria, ao domínio das mesmas; que os processos de formação continuada vêm contribuindo para diminuir barreiras nesse uso, à medida que verificam melhorias no processo ensino-aprendizagem e na relação com os estudantes; assim como vêm percebendo o próprio desenvolvimento profissional e pessoal.
-------------------	--

FONTE: <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/#/>

A pesquisa realizada com as dissertações e teses, apresentadas no quadro acima, mostram as investigações sobre o uso pedagógico das tecnologias, sobre a formação inicial e continuada dos professores. Alguns pontos que encontramos em comum entre as pesquisas realizadas é o fato das TIC e TDIC serem entendidas como facilitadoras de novos conhecimentos e na interação professor-aluno (SOUZA, 2011).

Souto (2012); Silva (2014) e Bezerra (2015) nos trazem em suas pesquisas que existe um interesse por parte dos professores em trabalhar com as tecnologias, mas ainda existe a insegurança. Entendemos a partir da leitura que alguns empecilhos para tal situação são a falta de carga horária das formações de professores, tanto na formação inicial como na continuada.

Para Lima (2014) a formação dos licenciados em Biologia e Física está direcionada aos conhecimentos científicos, pedagógicos e tecnológicos digitais. Constata-se que os licenciados dão ênfase ao ensino, mais do que a aprendizagem. Identificamos que os docentes sabem que não possuem uma boa formação acadêmica. Sendo assim, possuem uma necessidade de formação que contemple as TDIC, no ensino e aprendizado em Ciências. A autora não citou em sua pesquisa outras disciplinas.

Na visão de Lopes (2014) a formação acadêmica é uma discussão infinita entre os pesquisadores, ele enfatiza que as formações acontecem isoladas sem a integração do uso das tecnologias no currículo, portanto sem inovação metodológica. Alguns fatores foram elencados, como: a ementa do curso, perfil do professor formador, perfil da disciplina, perfil da instituição formadora, entre outros.

A partir da pesquisa nas fontes teóricas construídas nas dissertações e teses que encontramos, entendemos que era necessário aprofundarmo-nos em conceitos como a reflexão e a pesquisa da prática pedagógica, o processo de ensino e processo de aprendizagem, a formação continuada do professor na integração das

TDIC no fazer pedagógico. Sendo assim, a próxima subseção trará a sustentação de nossa construção teórica.

2.2 O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NA EDUCAÇÃO

Nas aulas de Matemática do ensino médio, o professor consegue refletir sua prática e o uso significado das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC)? Ao nos questionarmos sobre isso, sentimos a necessidade de nos aprofundarmos em alguns termos específicos da área de Educação.

Neste entender o processo pelo qual o professor se envolve, perguntamos também o que é mudar a prática pedagógica? Para Carvalho et. al. (1995) mudar a prática pedagógica pode ser entendido como estar fazendo uma nova experimentação. O autor nos deixa claro que o diálogo entre a teoria e a prática, é um processo que não pode ser confundido com o conjunto de objetivos e métodos. Pois, a prática nem sempre contribui para a melhoria da qualidade de ensino. O simplesmente fazer não quer dizer que se está construindo o conhecimento. (CARVALHO et al., 1995).

É relevante pensarmos em como se entende o professor experimentador, tal qual é sugerido no Parâmetro Curricular Nacional (BRASIL, 1998), em que o papel do professor, que realiza experimentação é aquele que cria:

[...] oportunidades de contato direto de seus alunos com fenômenos naturais e artefatos tecnológicos, em atividades de observação e experimentação, nas quais fatos e ideias interagem para resolver questões problematizadoras, estudando suas relações e suas transformações, impostas ou não pelo ser humano. (BRASIL, 1998, p. 58).

A partir do que foi explicado em Brasil (1998), notamos que a experimentação deve estar associada à pesquisa e reflexão do professor. Em Miranda (2012), encontramos a importância de ser um professor que pratique a pesquisa e a reflexão de sua vivência pedagógica, desta forma a melhoria do ensino e aprendizagem está relacionada com a convicção daquilo que o professor faz em sala de aula.

Este docente que pesquisa e reflete, para Miranda (2012), é entendido como o “docente que vê sua ação prática ser valorizada como caminho para sua autonomia e sua emancipação”. (MIRANDA, 2012, p.135). Nesta perspectiva a ação desse professor não é individual nem isolada, ela passa a ser coletiva, com troca de experiências entre os pares e considera as questões sociais e ideológicas nelas aplicadas.

Outro aspecto importante é que o professor, precisa entender a definição de metodologia que compreende o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo. (FONSECA, 2002). O termo metodologia muitas vezes é confundido pelos professores com os conteúdos, que são a teoria; métodos e técnicas que são os procedimentos utilizados, talvez essa confusão seja gerada pelo simples fato da falta de entendimento de sua definição.

Em Nóvoa (1992, p. 25) temos que “A formação não se constrói por acumulação (de cursos, conhecimentos ou técnicas) mas, sim, através de um trabalho de reflexibilidade crítica sobre as práticas e de reconstrução permanente de uma identidade pessoal.”. Ao trazermos Nóvoa (1992), temos de entender reflexão (do latim *reflettere*) que significa, conforme Abramowicz (2001, p. 137) o “examinar melhor, para ver e rever a realidade de forma atenta, compreensiva e abrangente”. A pesquisadora complementa, afirmando que qualquer formação de professores pensada na prática pedagógica e na reflexão deve seguir, “metodologicamente, alguns procedimentos: “Observação, registro, reflexão, síntese, avaliação e planejamento são os instrumentos metodológicos utilizados nesta proposta”. (ABRAMOWICZ, 2001, p. 136-137).

Portanto, pensarmos em professor reflexivo e professor pesquisador não está distante do entendimento da metodologia em termos científicos. Já que o saber do professor não se constrói por acumulação de conhecimentos, mas num saber construído por e pela experiência, “baseado em uma fundamentação teórica consistente (...), voltando-se à prática, para transformá-la, graças à reflexão” (ABRAMOWICZ, 2001, p.137).

Sabemos que não é tema de nossa pesquisa tratar aqui da problemática teórica acerca dos conceitos professor reflexivo e professor pesquisador, entretanto, por uma questão de não se mal interpretar a própria pesquisa, trazemos, sem nos

aprofundarmos, a visão esclarecedora, que realmente nos interessa nessa pesquisa. Nóvoa (2001), em entrevista ao MEC, ao ser questionado acerca do que é ser professor pesquisador e reflexivo? E, se essas capacidades eram inerentes à profissão do docente? Responde:

O paradigma do professor reflexivo, isto é, do professor que reflete sobre a sua prática, que pensa, que elabora em cima dessa prática é o paradigma hoje em dia dominante na área de formação de professores. Por vezes é um paradigma um bocadinho retórico e eu, um pouco também, em jeito de brincadeira, mais de uma vez já disse que o que me importa mais é saber como é que os professores refletiam antes que os universitários tivessem decidido que eles deveriam ser professores reflexivos. Identificar essas práticas de reflexão – que sempre existiram na profissão docente, é impossível alguém imaginar uma profissão docente em que essas práticas reflexivas não existissem – tentar identificá-las e construir as condições para que elas possam se desenvolver.

Eu diria que elas não são inerentes à profissão docente, no sentido de serem naturais, mas que elas são inerentes, no sentido em que elas são essenciais para a profissão. E, portanto, tem que se criar um conjunto de condições, um conjunto de regras, um conjunto de lógicas de trabalho e, em particular, e eu insisto neste ponto, criar lógicas de trabalho coletivos dentro das escolas, a partir das quais – através da reflexão, através da troca de experiências, através da partilha – seja possível dar origem a uma atitude reflexiva da parte dos professores. Eu disse e julgo que vale a pena insistir nesse ponto.

A experiência é muito importante, mas a experiência de cada um só se transforma em conhecimento através desta análise sistemática das práticas. Uma análise que é análise individual, mas que é também coletiva, ou seja, feita com os colegas, nas escolas e em situações de formação. (SALTO PARA O FUTURO, Entrevista, 13/09/2001. não p).

Portanto, precisamos pensar e refletir, enquanto professores em práticas concretas. Estudar as realidades escolares do ambiente de trabalho e ter em mente que a educação é um processo coletivo, que o trabalho em equipe é primordial, e pode ser a chave para a melhoria na qualidade de ensino da educação básica, que tanto almejamos. Kenski (2013, p.10) completa a ideia, dizendo-nos que “sem compartilhamento, atuação em equipe e colaboração, torna-se impossível o desenvolvimento de ações de qualidade”, na educação.

Descrevendo um pouco da realidade a qual a pesquisadora se encontra no ensino público, em 2008 a Secretaria Estadual da Educação do Paraná (SEED), equipou as escolas da rede com laboratórios do projeto Paraná Digital - PRD e uma

TV Multimídia/*Pendrive*/Laranja⁴ por sala de aula, disponibilizou um *pendrive* para cada professor da rede e toda a infraestrutura necessária para o uso dos equipamentos, como: a manutenção, rede *wifi* e a criação de um portal educacional – Portal Dia a dia Educação, dividido em disciplinas e com um acervo de objetos de aprendizagem, para facilitar o trabalho do professor. Proporcionou formações continuadas para os professores, para que utilizassem de forma efetiva estas e outras ferramentas tecnológicas, proporcionando novas metodologias de ensino.

Possuímos uma maioria significativa de professores que estão aprimorando suas práticas, aprendendo e encontrando outras saídas para proporcionar em suas disciplinas a melhoria da qualidade do ensino com a introdução destas ferramentas. Entretanto, o que se observa é que ainda não conseguimos partilhar, discutir e dialogar com nossos pares nossas experiências.

O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), ainda não é uma realidade em todas as escolas, por que há uma série de situações que vão influenciar a sua aquisição, o repasse de verbas do governo, a infraestrutura dos estabelecimentos de ensino e a manutenção. Entendemos que talvez se não houver investimento, pouco se desenvolverá com as tecnologias ou conjuntamente a elas, e de conta partida na formação de professores. Camas et. al. (2013) comentam que:

Os professores têm vivenciado novas formas de conceber, produzir e utilizar as TDIC para planejar, desenvolver e avaliar a sua prática [...] Compreender essa experiência e as novas relações que ela engendra é uma necessidade dos tempos atuais, o que inclui o desafio de que os professores estejam integrados e interligados, cada dia mais, em redes de ação e formação, potencializando o processo de ensino e aprendizagem para construir uma formação ampliada e permanente de outros sujeitos (CAMAS et. al., 2013, p. 183).

Temos, na maior parte das vezes, as ferramentas e precisamos aprimorar a prática, o que inclui as “redes de ação e formação” (CAMAS et al., 2013) e a partilha e troca (NÓVOA, 2001).

Segundo Camas (2014), em entrevista ao Portal do Professor do MEC, “a tecnologia faz parte do dia a dia” e que “independentemente da tecnologia, é importante entender, criar e dar vazão a uma nova escola, que vislumbre o currículo

⁴ TV Multimídia/*Pendrive*/Laranja: trata-se de um televisor de “29 polegadas com entradas para VHS, DVD, cartão de memória, *pendrive* e saídas para caixas de som e projetor de multimídia”. (PARANÁ, 2007, p. 3). Laranja por conta da sua cor.

como o caminho a ser construído para e pelos aprendizes” e neste caminhar a escola toda tem que estar envolvida e ser aprendiz.

Para entendermos o que representa o aprimorar práticas, temos de buscar entender o que representa ensino e aprendizagem significativa. Neste sentido, traremos na próxima subseção, a discussão que entendemos necessária para responder à questão maior desta pesquisa, que nos levou a tentarmos analisar o uso significado das TDIC na prática pedagógica, dos professores de Matemática, nosso objetivo geral de pesquisa.

2.3 PENSANDO O ENSINO E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PARA O PROFESSOR

Por ensino e aprendizagem, entendemos as competências e habilidades transformadas em conhecimento. Portanto, a ação de ensinar e aprender está além da memorização pelo aluno e a repetição, algumas vezes até mecânica, de conteúdos pelo professor. Masetto (2003, p. 35) faz uma reflexão muito pertinente que ilustra nosso pensamento:

Considerando a prática comum dos professores (...) como ponto de partida para nossa reflexão, é evidente que o que prevalece na atuação docente é um processo de ensino no qual o professor “ensina” aos alunos que “não sabem”; e estes reproduzem as informações recebidas nas provas ou nos exames buscando sua aprovação.

Ensino e aprendizagem devem ser entendidos enquanto processos de integração (FREIRE, 1997) e que se complementam (MASETTO, 2003). Ensinar relaciona-se a ação do professor enquanto agente do ensino⁵, que incentiva o aluno, que alimenta a sua imaginação e curiosidade e o faz buscar novos conhecimentos. (PAES, 2012).

Na visão de Rogers (1985), o termo *Facilitation*⁶, segundo *Collins English Dictionary* (2017), compreende “o ato ou processo de facilitação” de ajudar outras

⁵ Para Masetto (2003, p. 35), pensar em ensinar representa-se pelos verbos, e, portanto, ações como “instruir, comunicar conhecimentos e habilidades, fazer saber, mostrar, guiar, orientar, dirigir”. Por isso, nossa referência quanto agente de ensino.

⁶ *Facilitation* : the act of helping other people to deal with a process or reach an agreement or solution without getting directly involved in the process.

peças a lidar com um processo ou chegar a um acordo ou solução sem se envolver diretamente no processo.

De acordo com Freire (2003), “O educador ou educadora como um intelectual tem que intervir. Não pode ser um mero facilitador”. (FREIRE, 2003, p. 177), o que traduz a exigência da formação docente para o exercício pleno de sua função pedagógica, enquanto articulador do processo ensino e aprendizagem.

O professor facilitador na visão de Freire (2003) vem para mediar o conhecimento aos alunos tornando mais compreensivo aos mesmos, deve instigar a curiosidade e o interesse do aluno, facilitar a autonomia e aprendizagem, mas de modo desafiador, fazendo com que o aluno perceba que cada vez mais ele precisa aprimorar o seu processo de ensino e aprendizagem.

Para a sociedade o professor facilitador do processo de ensino-aprendizagem é aquele que facilita a aprovação do aluno, para que o aluno tenha uma média no final do ano letivo, sem retenção. (PORTAL EDUCAÇÃO, 2012).

Fazendo um comparativo entre o que é professor facilitador para Rogers (1985) e Freire (2003), mostramos no quadro abaixo, o que é estabelecido por eles:

QUADRO 02: COMPARATIVO ENTRE O QUE É PROFESSOR FACILITADOR PARA FREIRE E ROGERS.

	Carls Rogers	Paulo Freire
Professor Facilitador	A pedagogia rogeriana é não-diretiva, isto é, o aluno não aprende por uma intencionalidade programável do professor, mas por sua interação com a realidade, onde o professor prima por ser um facilitador. Portanto, o aluno se torna pessoa no espaço social com outras pessoas.	Na perspectiva freireana os indivíduos são sujeitos ativos na construção de sua própria realidade e, portanto de sua identidade social. FREIRE (1996, p. 25) destaca que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção”.

FONTE: Adaptada de LIMA (2009).

Freire (1997) trata as relações professor-aluno, centradas unicamente na função do educador através de atitudes narrativas e dissertativas presentes no meio educacional, onde os conteúdos são apresentados como “retalhos da realidade, desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganharia significação. ” (FREIRE, 1997, p. 57). Partindo da premissa de que uma prática pedagógica desvinculada da reflexão, não tenderá à libertação e à transformação do

homem, porque este é concebido como uma “vasilha”, na qual é depositado saberes tidos como essenciais por aqueles que não pensam a ação pedagógica.

Professores e alunos, muitas vezes, são considerados como meros objetos que fazem parte desse processo educativo tradicional, numa tendência de ensino sem tanta criatividade humana. Para contrapor com esse paradigma da escola tradicional, Freire (2005) defende a ideia de que todos já possuímos saberes que devem ser aproveitados num ambiente escolar. Assim, professores e alunos não podem ser considerados seres vazios, prestes a serem preenchidos com conteúdos.

Segundo Freire (2005):

Narração de conteúdos que, por isto mesmo, tendem a petrificar-se ou a fazer-se algo quase morto, sejam valores ou dimensões concretas da realidade. Narração ou dissertação que implica um sujeito – o narrador – e objetos pacientes, ouvintes – os educandos. Há uma quase enfermidade da narração. A tônica da educação é preponderantemente esta – narrar, sempre narrar. Falar da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem-comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação. (FREIRE, 2005, p. 65).

Compreender a educação como transformação social, pressupõe ver o homem não como mero reservatório, depósito de conteúdos, mas sujeito construtor da própria história e em consequência, capaz de problematizar suas relações com o mundo. A relação professor-aluno para Freire (2003) deve partir do reconhecimento das condições sociais, culturais, econômicas dos alunos, suas famílias e o seu entorno.

A curiosidade estimulada traz a vontade de aprender com significado, em que o educador saiba o que vai ensinar e, portanto, faz o aluno perguntar, conhecer, pois de acordo com Freire (2007):

Antes de qualquer tentativa de discussão de técnicas, de materiais, de métodos para uma aula dinâmica assim, é preciso, indispensável mesmo, que o professor se ache “repousado” no saber de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano. É ela que me faz perguntar, conhecer, atuar, mais perguntar, re-conhecer. (FREIRE, 2007, p. 86).

Para Freire (2003) é claro que “o papel do professor e da professora é ajudar o aluno e a aluna a descobrirem que dentro das dificuldades há um momento de prazer, de alegria” (FREIRE, 2003, p. 52). A prática do diálogo, torna-se prioritária

em que ambos, professor-alunos, através da realização de seus objetivos, chegam ao acesso do saber histórico elaborado pelo exercício da cultura da humanidade.

Freire (2003) fala da sua incansável natureza de amar o saber, ao que retoma o necessário domínio que o educador precisa para ensinar, não sendo possível uma relação flexível e esquivo frente ao conteúdo de ensino. Sobre isto ele diz: “Para mim é impossível compreender o ensino sem o aprendizado e ambos sem o conhecimento”, para isso “O professor tem que conhecer o conteúdo daquilo que ensina”, e saber ensinar. (FREIRE, 2003, p. 79).

A formação continuada é o grande desafio do educador, por que ele tem que estar em constante busca de subsídios teórico-práticos, para o exercício da docência, para a compreensão de que o conteúdo a ser trabalhado é uma síntese da humanidade, e que ao ser considerado relevante, conduz o aluno a transitar por ele, provocando inquietações que o fazem avançar ainda mais.

Para haver significado na aprendizagem é necessário atribuir sentido ao programa curricular, organizando, criticando, relacionando o objeto de conhecimento e a realidade. Professor e aluno devem vivenciar a liberdade com relação à autoridade de conhecimento do professor, sendo ela, absolutamente, necessária para o desenvolvimento da liberdade dos alunos, porém, afirma que “sem os limites⁷ do professor e da professora, os alunos e alunas não podem saber. Isso é, o professor tem que impor os limites”. (FREIRE, 2003, p. 146).

Portanto, é de suma importância entender aqui que um profissional da Educação, independente da área de conhecimento que atue, por sua formação deveria ter a segurança de atuar em sala de aula, pois aquilo que não sabe, pode ser pesquisado e servir de indicador para o aprender do professor e do aluno. É neste sentido que entendemos a autoridade e os limites advindos do próprio conhecimento.

O ato de educar envolve ação e criação de situações para que todos que fazem parte desse processo sintam prazer em aprender, sintam prazer por estarem vivos, resultando assim, no seu comportamento diário.

⁷ Entendemos aqui o vocábulo limite e limites, pela apropriação da autoridade do conhecimento que tanto o professor quanto a professora devem ter relativos à sua profissão. Portanto, não deve ser confundido com autoritarismo e imposição.

De acordo com as palavras de Gonsalves (2009, p.23),

[...] educar é prática, é ação, é ser criativo. Não se educa 'teoricamente'. O processo educativo se realiza quando existe uma materialização, isto é, uma mudança interior que se traduz no comportamento das pessoas.

Todos nós trazemos conosco a nossa bagagem cultural, as nossas experiências, e até mesmo a nossa própria gramática interna concebida pela convivência daqueles que estão ao nosso redor. Portanto, podemos entender que o professor que não instiga seu aluno a pensar não crê na relação afetiva entre professor/aluno que pode ser construída.

Talvez, por isso seja difícil o professor entender a expressão afetiva e afetiva, trazida por Freire (2003). O afeto deveria representar o gostar daquilo que fazemos. Portanto, respeitamos nossa profissão de modo a tentar, não apenas informar nossos alunos, dar um passo a mais na sala de aula, que deveria ser o possibilitar o aprender pela curiosidade, assim como dar caminhos para nossos alunos e nós próprios podermos nos aprofundar nas temáticas abordadas.

Entretanto, partindo da reflexão do que trouxemos aqui, entendemos que quando se pretende trabalhar a educação, enquanto processo de aprendizagem, pensamos no crescimento e no desenvolver de um ser humano, "na sua totalidade, abrangendo minimamente quatro grandes áreas: a do conhecimento, a do afetivo-emocional, a de habilidades e a de atitudes ou valores". (MASETTO, 2003, p. 45).

Portanto, pensar hoje em ação educativa, leva-nos a não separar o ensino da aprendizagem e, neste sentido, temos de entender tal processo na concepção da aprendizagem significativa, que pretendemos mostrar aqui, e na integração das tecnologias no ensino e na aprendizagem.

2.3.1 Aprendizagem Significativa

Na tentativa de seguirmos a coerência teórica, entendemos que Carl Rogers, dentre as teorias da aprendizagem significativa, pode representar uma de nossas fundamentações, na busca de analisarmos dados de pesquisa, com a intenção de respondermos: Nas aulas de Matemática do ensino médio, o professor consegue refletir sua prática e o uso significado das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC)?

Rogers (1997, p. 323) nos explica que "por aprendizagem significativa entende aquela que provoca uma modificação, quer seja no comportamento do indivíduo, na orientação da ação futura que escolhe ou nas suas atitudes e na sua personalidade". Devemos entender, em princípio, o ser que significa algo a ser aprendido. Rogers (1997) defende a ideia de mudança de comportamento através da aprendizagem significativa, que provoca a transformação interna do homem.

Por esta razão Rogers (1997), nos faz refletir acerca do relacionamento interpessoal, afetivo e de interesse de ambos, professor e aluno juntos, caminhando para o aprendizado significativo. Um aprendendo com o outro, todos os dias. O que nos remete a Freire (1997) ao afirmar que aprendemos juntos. Esse aprender juntos é considerado por Rogers (1985) como a humildade do professor, que o levará a um relacionamento autêntico e transparente com o educando, conduzindo o aluno à aprendizagem significativa.

Na visão de Ausubel (2000 apud Moreira, 2010, p. 02) aprendizagem significativa é aquela:

[...] em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não-literal, não ao pé-da-letra, e não-arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende.

Nesta perspectiva de Ausubel (2000) "nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou mais estabilidade cognitiva". (AUSUBEL, 2000 apud MOREIRA, 2010, p. 02).

Rogers (1997) combate a aprendizagem do tipo tarefas, que é aquela que se caracteriza somente com a utilização das operações mentais, não considerando o indivíduo como um todo. Neste sentido, retomamos Masetto (2003) ao nos explicar que a aprendizagem não pode ser confundida com o ensino, centrado no professor, ou o que Freire (1997) denomina de educação bancária. Para os autores, esse tipo de aprendizado é esquecido com o tempo, pois não tem relevância com os sentimentos, as emoções e sensações do educando, e não provoca a curiosidade que leve o indivíduo a aprofundar mais e mais ou, o que Ausubel (2000), estabelece como aprendizagem mecânica, "que é aquela sem significado, puramente

memorística, que serve somente para as provas e é apagada logo após, é a famosa decoreba”. (AUSUBEL, 2000 apud MOREIRA, 2010, p. 12).

O professor passa a ser considerado, o que Rogers (1997) denomina de facilitador da aprendizagem. Entendemos, portanto, como aquele que ensina os alunos a buscar e construir o conhecimento, para tornar-se independente e produtor de seu próprio processo cognitivo e não mais aquele que transmite conhecimento, e sim aquele que auxilia os alunos a aprender a viver como indivíduos em processo de transformação. O aluno é instigado a buscar o seu próprio conhecimento, consciente de sua constante transformação.

Em entrevista a Carta Educação o professor António Nóvoa (2015) complementa que “O professor tem de ajudar o aluno a transformar informação em conhecimento”, diz, que o bom profissional é aquele capaz de “conseguir que, no fim, o aluno goste daquilo que, no princípio, não gostava nada”. O autor reforça nossa argumentação tanto na autoridade de conhecimento do professor, quanto nos limites dados ao aluno e na significação da ação educativa.

Inserimos aqui a perspectiva de nosso objeto de estudo que é o uso significado das TDIC pelo professor em sua prática pedagógica. Na visão de Rogers (1985,1997) devemos criar condições de interação pessoal com os alunos, preparar o ambiente favorável para recebê-los, proporcionar aos alunos material de pesquisa, instigar a curiosidade que é inerente ao ser humano para promover a aprendizagem significada.

Participar do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias deve nos trazer um fazer diferenciado. Por todas as razões consideradas desde a resistência ao medo de professores e sociedade, no sentido de imaginar que uma dada tecnologia poderia substituir o professor, deixa-se claro que as “tecnologias vem para auxiliar no processo educativo” e que a “presença de uma determinada tecnologia pode introduzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino” (KENSKI, 2012, p.43). Por isso, o professor é a peça fundamental para que toda esta mudança aconteça na escola. Para a autora, “educação e tecnologia são indissociáveis” e para que aconteça essa “integração, precisa-se utilizar a educação para ensinar sobre as tecnologias”. (KENSKI, 2012, p.43).

Entretanto, concordamos com Rogers (1985, 1997) e Araujo e Vieira (2013), que o professor não nasce com as características de um facilitar de aprendizagem

significada. É necessário desenvolver habilidades e competências desde a formação inicial à continuada.

Araujo e Vieira (2013), explica que na perspectiva rogeriana, existem três atitudes que partem de um conjunto que deve estar integrado na pessoa do professor. Escolhemos escrevê-las separadamente (QUADRO 03), de modo a melhor explicitar o quadro conceitual da autora.

QUADRO 03: PESSOA DO PROFESSOR, SEGUNDO ROGERS.

A primeira – aceitação positiva incondicional	De acordo com Rogers (1974), se expressa na capacidade de aceitar a pessoa do aluno, os seus sentimentos, as suas opiniões, com valor próprio, e confiar nele sem o julgar. É uma confiança no organismo humano e uma crença nas suas capacidades enquanto pessoa.
A segunda – compreensão empática	Conforme Rogers (1974) é um processo que significa a capacidade de penetrar no universo do outro, sem julgamento, tomando consciência dos seus sentimentos, respeitando o ritmo de descoberta de si mesmo, fazendo com que o outro se sinta aceito e compreendido como pessoa na sua totalidade a partir do seu quadro de referência interno.
A terceira – a congruência	Refere-se à autenticidade do facilitador, que Rogers (1974) considerou como a mais básica e que designa como a capacidade de o facilitador mostrar-se como uma pessoa real, sem máscara nem fachada na relação com o aluno. Tal qualidade contrasta com a atitude, comum no ensino tradicional, em que "o professor é um ator, representando um papel e não uma pessoa autêntica" (Rogers, 1974, p. 128). A proposta de Rogers traduz-se numa relação de pessoa para pessoa, e não de um papel de professor para um papel de aluno.
Conclusão	Rogers (1974) afirma que, se essas atitudes, consideradas como condições facilitadoras, estiverem presentes na relação, a pessoa entra num processo de aceitação de si própria e dos seus sentimentos, tornando-se a pessoa que deseja ser, mais flexível nas suas percepções e mais capaz de aceitar os outros. Ao modificar suas características pessoais básicas de modo construtivo, a pessoa adota um comportamento mais ajustado à sua realidade.

FONTE: Adaptada de ARAUJO, E.S.C. e VIEIRA, V.M.O (2013. p.98-99)

Ao encontrarmos a concepção rogeriana da aprendizagem significativa, pudemos incorporar ao nosso repertório teórico e unir pontos que nos pareciam

muitas vezes desconectados entre si, visto que entender ensino-aprendizagem-prática pedagógica-uso de TDIC, numa aula de Matemática, deveria despir-nos de ranços e preconceitos, tanto na formação do professor, quanto no fazer pedagógico de um professor no século XXI.

Durante o processo de aprendizado, o aluno pode cometer erros, neste momento será orientado pelo professor a reencontrar o caminho certo, sem ser diminuído, julgado ou menosprezado por todos. Quando há segurança e confiança em um relacionamento respeitoso e sincero, dentro da sala de aula, o aluno talvez não tema falar de suas expectativas, experiências e vivências fora da sala de aula.

O professor em sua trajetória deve nutrir a curiosidade e as perguntas de seus alunos, permitindo aos alunos desenvolverem seus interesses e expor suas ideias, mesmo quando estas pareçam sem sentido. A nutrição dessas ideias pode levar a grandes experimentos. (ROGERS,1997).

Rogers (1985, 1997) não nos contempla com uma metodologia ou manual a ser seguido, posto que acreditamos que seria incoerente com sua fundamentação teórica. Entretanto, descortina e nos auxilia a entender algo que atualmente nos é de extrema carência que é o criar a responsabilidade sobre seu próprio aprendizado e estabelecer contrato estudantil independente ou grupal, no qual as regras são feitas junto com o aluno.

O professor deverá no contrato de aula com os alunos, pré-estabelecer as regras a serem cumpridas por ambos e sempre relembra-las, pois, muitas vezes o aluno não está acostumado com uma escola que deseje que ele se emancipe. Dessa forma, os estudantes poderão ter segurança e responsabilidade que é, e pode ser aprendida na escola. Ao fim do contrato, que será avaliado por ambos, o educando prestará contas ao professor, sobre tudo que aprendeu e pesquisou.

Na próxima subseção, faremos a reflexão acerca da ação pedagógica e a aprendizagem das tecnologias, bem como a discussão da importância para o ensino e aprendizagem.

3 REFLETINDO A AÇÃO PEDAGÓGICA DO ENSINO E APRENDIZAGEM PARA O USO SIGNIFICADO DAS TECNOLOGIAS

“Se eu tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diria isso: O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos”

AUSUBEL.

Nesta seção pretendemos discutir o uso pedagógico das TDIC. Abordaremos o papel do professor de Matemática e a sua função pedagógica. As Práticas Pedagógicas e o uso das TDIC. As Formações inicial e continuada do Professor e a sua relação com as TDIC em sala de aula.

3.1 MUDANÇA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA O USO DAS TDIC

Fazendo a integração entre o que professores e alunos sabem e o que podem melhorar para que a aprendizagem tenha significado, Levy (2010, p 173), contempla que na “aprendizagem cooperativa” “[...] os professores aprendem ao mesmo tempo que os estudantes e atualizam continuamente tanto seus saberes “disciplinares” como suas competências pedagógicas”.

Assim Levy (2010, p 174) discorre em como alicerçar as “práticas pedagógicas atualizadas, com esses novos processos de transação de conhecimento”:

Não se trata aqui de usar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e, sobretudo os papéis de professor e aluno. (LEVY, 2010, p 174)

Colocamos em evidência que a evolução da sociedade da informação instiga a perspectiva de mudança da prática pedagógica. Nos dias atuais, nos deparamos com a evolução das tecnologias e com a introdução da nova categoria do conhecimento, chamada de cultura digital. Levy (1993, apud BEHRENS, 2000, p.73) esclarece que

[...] o conhecimento poderia ser apresentado de três formas diferentes: a oral, a escrita e a digital. Embora as três formas coexistam, torna-se essencial reconhecer que a era digital vem se apresentando com uma significativa velocidade de comunicação.

Por cultura digital nos apropriamos da conceituação realizada por Camas et al. (2015):

[...] tomou-se o entendimento dado por Silva (2005), Lemos (2002) e Levy (1999), no qual se encontra que cibercultura significa o modo de vida e dos comportamentos que se assimilam e são transmitidos na "vivência histórica e cotidiana marcada pelas tecnologias informáticas" (Silva, 2010, p. 38). Ressaltando que a mediação da comunicação e da informação via internet é diferente da centralização da emissão tanto comunicacional quanto da informação, como se tem nos media ditos tradicionais (rádio, televisão, livros, revistas impressas). No que se denomina ciberespaço convivem a emissão e a recepção da mensagem, pois supõe hipertexto, interatividade, virtualidade entre outros. (CAMAS et al, 2015, p.173. Tradução da autora⁸).

A escola por si, não pode passar despercebida deste processo de avanço da tecnologia, pois segundo Kenski (1998, p.61):

O estilo digital engendra, obrigatoriamente, não apenas o uso de novos equipamentos para a produção e apreensão de conhecimentos, mas também novos comportamentos de aprendizagem, novas racionalidades, novos estímulos perceptivos. Seu rápido alastramento e multiplicação, em novos produtos e em novas áreas, obrigam-nos a não mais ignorar sua presença e importância.

A aprendizagem com as TDIC se torna fonte de inúmeras possibilidades para que haja mudanças (VALENTE, 2013), e esta visão de mudanças, podem ser consideradas uma nova forma de aprender que pode ser facilitada pelo professor, pensando nos ensinamentos de Rogers (1985) e Freire (1997).

Nesta visão de mudanças, as tecnologias precisam ser observadas na prática pedagogia do professor, de modo operacional para interagir no espaço onde está sendo inserida, com ética e com função transformadora a serviço da escola e da aprendizagem. (BEHRENS, 2000).

⁸ No capítulo de Camas et al (2015, p. 173) do qual retiramos, encontra-se: "Cyberculture in Digital Culture: in this study the notion developed by Silva (2005), Lemos (2002) and Levy (1999). They define cyberculture as the lifestyle and behaviors assimilated and transmitted in the "historical and daily experience marked by information technologies" (Silva, 2010, p.38). We underscore that mediation in internet-based communication and information is different than the centralized emission in both communicational and informational terms in the format used by traditional means such as radio, television, and books and magazines. In what is defined as cyberspace, message emission and reception coexist as they rely on hypertext, interactivity, virtuality, among other features.

Ao propor uma metodologia, o professor precisa estar atento que a tecnologia digital facilita a acessibilidade à rede de informação disponível no mundo e, a sala de aula passa a ser um ponto de encontro de discussão e transformação do conhecimento.

A tecnologia digital rompe com a narrativa contínua e sequencial das imagens e textos escritos e se apresenta como um fenômeno descontínuo. Sua temporalidade e espacialidade, expressa em imagens e textos nas telas, estão diretamente relacionadas ao momento de sua apresentação. Verticais, descontínuas, móveis e imediatas, as imagens e textos digitalizados a partir da conversão das informações em *bytes*, têm o seu próprio tempo, seu próprio espaço: o tempo e o espaço fenomênico da exposição. Elas representam, portanto, um outro tempo, um outro momento, revolucionário, na maneira humana de pensar e de compreender. (KENSKI, 1998, p. 64).

Dar recursos, pode ir além das tecnologias, pode significar dotar os alunos a terem um papel de transformadores e produtores de seu conhecimento, levando em consideração os talentos dos alunos, fazendo com que professores e alunos sejam parceiros em um processo de ensino e aprendizagem colaborativa para a busca da produção de conhecimento.

Para termos uma abordagem pedagógica que evidencie a aprendizagem colaborativa, dependerá de professores, gestores e toda a equipe envolvida no processo de ensino e aprendizagem da escola, com a elaboração de propostas de ensino criativas, que estimulem os alunos, que sejam desafiadoras, realizando desta forma um redimensionamento da metodologia de dentro da sala de aula, para espaços alternativos, além das paredes da sala de aula e até dos muros da escola.

Em sala de aula, o trabalho do professor não pode ser isolado, ele precisa levar em consideração a organização do espaço, do tempo, do número de alunos por turma, dos objetivos do ensino, do planejamento que precisa estar alinhavado para atingir os objetivos da aula. Neste sentido Behrens (2000, p. 76), auxilia nosso entendimento ao afirmar que “as atividades desafiadoras para responder as problemáticas existentes necessitam da *criação de espaços virtuais e presenciais* dentro e fora da escola”, este fato “propicia a inserção no universo mundial da informação”. Segundo Kenski (2012), essas características podem trazer mudanças significativas e ajudar na utilização de tecnologias pelo professor.

Ao entendermos que o uso pedagógico das tecnologias deve estar inserido no planejamento do professor, traremos, na próxima subseção, a questão do papel

do professor de Matemática e das práticas pedagogias, envolvendo as tecnologias e uma breve explanação sobre a formação inicial e continuada.

3.2 O PROFESSOR DE MATEMÁTICA E SUA FUNÇÃO PEDAGÓGICA

Sentimos a necessidade de trazermos nesta subseção a descrição da função do professor de Matemática, pelo fato do professor pesquisado, ser desta área do conhecimento.

Para descrevermos o Perfil do Profissional Licenciado em Matemática, utilizamos como base as características estabelecidas no Portal Seja um Professor (BRASIL, 2016), que explica que o profissional precisa ser:

[...] capacitado para atuar na educação básica e em cursos de formação de professores. Além de atuar diretamente na sala de aula, o licenciado pode trabalhar na elaboração de materiais didáticos voltados para o ensino de Matemática e desenvolver pesquisas no campo da Educação Matemática. Além disso, aplica teorias matemáticas na resolução de problemas relacionados a diversas áreas do conhecimento nas quais o pensamento matemático se faz presente, como Física, Estatística, Biologia, Administração, Economia, Engenharia, entre outras. (BRASIL, 2016. não p.).

Sua formação está relacionada com:

Fundamentos de Análise, Álgebra e Geometria; Cálculo Diferencial e Integral; Álgebra Linear; Geometria Analítica; Física: Mecânica, Ondulatória, Termodinâmica, Eletromagnetismo, Óptica Física, Relatividade, Física Quântica; Recursos computacionais voltados ao ensino de Matemática; Estratégias didáticas para a transposição de conteúdos matemáticos para o contexto da sala de aula; História e Filosofia das Ciências Naturais e da Matemática; Teorias pedagógicas para o ensino e aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática; Relações entre Matemática e outras áreas do conhecimento, como Física, Biologia, Engenharia, Economia. (BRASIL, 2016. não p.).

O documento norteador da disciplina de Matemática, na rede de ensino público do Paraná, são as Diretrizes Curriculares para Ensino Fundamental – DCE (PARANÁ, 2008) que esclarecem as discussões existentes nesta área do saber.

Na DCE do ensino de Matemática, há o desafio de oportunizar a todos os alunos, noções e conceitos que propiciem uma leitura crítica de fatos e fenômenos

relacionados à vida, à diversidade cultural, social, do conhecimento científico, a reflexão filosófica e o contato com a arte. (PARANÁ, 2008)

Nessa perspectiva, a disciplina de Matemática de acordo com os PCNEM (BRASIL, 2000, p. 42) tem como objetivos: levar o aluno a compreender e transformar o mundo à sua volta, estabelecer relações qualitativas e quantitativas, resolver situações-problema, comunicar-se matematicamente, estabelecer as conexões com as demais áreas do conhecimento, desenvolver sua autoestima e interagir adequadamente com seus pares. Portanto a Matemática pode colaborar para o desenvolvimento de novas competências, novos conhecimentos, para o desenvolvimento de diferentes tecnologias e linguagens que o mundo contemporâneo exige das pessoas.

Para tanto, o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios. (BRASIL, 1997, p. 26).

A inserção da tecnologia no ensino de Matemática parte do pressuposto de que a disciplina pode ajudar as pessoas a entender que elas estão inseridas no contexto e que suas atitudes vão implicar em algo de bom ou ruim na sociedade, o que nos traz a concepção de Rogers (1985, 1997) de tratar a responsabilidade do aprender a ser e com isso podemos trazer a emancipação intelectual e de sentimentos de nossos alunos.

Toda essa informação estabelecida, acerca da Matemática, do papel do professor e da disciplina, nos remete a pensar no significado da matemática e da tecnologia na sociedade contemporânea. Neste aspecto devemos ter atenção por parte do papel do professor, que deveria ser o facilitador (ROGERS, 1985) da construção do conhecimento do aluno, para que não haja confusões em seu entendimento.

A matemática aliada à tecnologia pode trazer vantagens e desvantagens para a vida contemporânea. Por isso, saber da parte histórica de ambas, é de grande valia para que ocorra a compreensão do seu significado para os dias atuais, neste contexto o professor de matemática precisa relacionar o ensino de sua disciplina na investigação do aprendizado do aluno. (PARANÁ, 2008).

O professor deveria ser aquele que além, de apresentar experiências, também proponha novas experimentações, facilitando aos alunos obterem a informação pelas diferentes linguagens: escrita, falada, visual, sonora, matemática e outras. Para Freire (1996, p. 16) “ensinar exige respeito aos saberes dos alunos”, o que tampouco difere de Rogers (1985). Esses saberes precisam ser trabalhados pelo professor, para que não se torne um obstáculo para o aprendizado do aluno.

O aluno passa a ser responsável pela sua aprendizagem e entendimento dos significados dos conteúdos científicos e o professor aponta estratégias para a aprendizagem e entendimento dos significados construídos pelos alunos, nesta perspectiva ele orienta e direciona o processo de construção do conhecimento dos alunos, o que nos remete e fez buscar a concepção rogeriana de aprendizagem significativa.

Rego (2001) confirma o que temos debatido em nossa dissertação, quando afirma que a escola deve ser entendida enquanto espaço de transformação para a colaboração. Um lugar de diálogo, divulgação, discussão, experimentação, criatividade, um lugar que professores e alunos sejam autônomos, refletindo no seu processo de construção do conhecimento, num processo de mediação social.

Neste contexto, o significado de mediação social deve ser entendido como “a existência de algo que está em processo”. (MATUI, 1995, p. 79). Este processo deve ser entendido enquanto “o pensamento que se movimenta com a ação para a conceituação, de conceitos espontâneos para conceitos científicos; mediação é o elo entre aluno e a matéria, o que confirma o papel do professor”. (MATUI, 1995, p. 79).

O trabalho do professor está relacionado com a sua concepção de escola, pelo seu aprendizado, pelas influências adquiridas em sua época de estudante, pelo conhecimento dos conteúdos que pretende ensinar. Tardif (2014, p. 264) complementa que “os professores utilizam, no seu dia a dia de suas atividades, conhecimentos práticos tirados de suas vivências, saberes do senso comum, competências sociais”.

Sendo assim, o professor precisa integrar ao processo de ensino e aprendizagem a pesquisa pessoal, envolvendo os alunos em suas aulas. Instigá-los para a dúvida a partir das próprias dúvidas que sentiu e sente. Portanto, entendemos que é preciso proporcionar momentos de busca da informação para que depois haja uma discussão sobre o assunto abordado. Estabelecer consenso e

diálogo, concordando ou não com as opiniões expostas, mudando o foco da aula tradicional, fazendo o aluno chegar aos seus próprios entendimentos, compreensão e conclusões sobre os conceitos abordados.

Desta forma, os alunos podem se tornar autônomos, responsáveis e agentes participativos no processo de construção do conhecimento e aprendizagem. (BRASIL, 1997, 2000; ROGERS, 1985; FREIRE, 1997), nesta perspectiva do ensinar, Freire (1996, p. 32) aponta que a pesquisa é imprescindível no processo, sendo assim:

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

Para Kenski (2012) estamos vivendo uma nova era, pessoas se reúnem virtualmente para realizar pesquisas, transformando o planeta em uma imensa rede global, esta nova configuração social diz que “A ciência, hoje, na forma de tecnologias, altera o cotidiano das pessoas e coloca-se em todos os espaços. Dessa forma, transforma o ritmo da produção histórica da existência humana”. (KENSKI, 2012, p. 40).

Assim sendo, o professor tem a maleabilidade para utilizar da didática que melhor cabe em suas aulas, inclusive os recursos tecnológicos disponíveis nas escolas. Mas esse uso precisa ser planejado, para que ocorra a participação efetiva, motivação e aprendizado dos alunos e do próprio professor.

A disciplina de Matemática, como qualquer outra, possui um currículo que é integrado a vários elementos que precisam se comunicar, para que tenha o seu efetivo papel. Não ocorrendo dessa forma à fragmentação do conteúdo, o professor precisa dialogar com as experiências trazidas pelos alunos, não podendo se limitar somente aos livros didáticos, e assim, trazer situações que possam ser resolvidas e aplicáveis. O professor, de contrapartida, orienta as interligações existentes entre conceitos e fenômenos, assim proporciona a conexão e a retomada de conteúdos quando necessitar. (PARANÁ, 1998).

Quando falamos de processo de aprendizagem, construção do conhecimento, levamos em conta que cada indivíduo recebe a informação de uma forma, e o nosso aluno não é diferente. Na escola o aprendizado começa a ser

sistematizado e voltado para o conhecimento científico, introduzindo na vida do indivíduo fundamentos novos para seu desenvolvimento e evolução. (PARANÁ, 2008).

Portanto, retomando a discussão que já trouxemos com a aprendizagem significativa, podemos entender que a forma com que o professor e o aluno se relacionam, influenciará no processo de ensino e aprendizagem. O professor pode motivar ou não seus alunos com suas atitudes, com sua postura, seu comportamento, com a forma que expõe suas aulas, com a forma que avalia, com a forma que utiliza o quadro negro, em suas atividades experimentais e de pesquisa, se utiliza novas ferramentas de aprendizagem, que no caso podem ser as introduzidas pelas TDIC. (ROGERS, 1985; MORAN, 2000).

Para Tardif (2014), ensinar é um trabalho interativo, que caracteriza o objeto do trabalho do professor e para que ocorra a interatividade e a significação do seu trabalho, mudanças de metodologia e melhorias no currículo precisam ser revistas e colocadas em prática.

Ensinar é uma tarefa difícil por que implica em muitas variáveis como a colaboração entre alunos e professores, o processo social, cultural e pessoal dos indivíduos envolvidos e suas experiências trazidas para o processo de ensino e aprendizagem. Esses são alguns aspectos importantes que, segundo Moran (2000), são os desafios de ensinar e de uma educação com qualidade.

O ensino deve provocar mudanças, essas demoram em acontecer, mas são possíveis de se concretizar. Com trabalho em equipe, em que todos os envolvidos estejam com vontade de mudar, entre os envolvidos estão à equipe administrativa, gestora, professores e alunos, com esclarecimentos para entender que fazem parte do processo pedagógico, “contribuindo para que haja um ambiente de inovação, intercâmbio e comunicação”. (MORAN, 2000, p.17), melhorando, desta forma, o trabalho de todos, contribuindo e apoiando para que a prática pedagógica seja significativa.

Partindo deste entendimento de um professor participante do processo de ensino e de aprendizagem, no contexto educacional, tentaremos discutir na próxima subseção quais os entendimentos possíveis nas práticas pedagógicas e o uso das TDIC pelos professores.

3.3 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E USOS DAS TDIC

As práticas pedagógicas são atividades pedagógicas planejadas e colocadas em ação. Segundo Gimeno Sacristã (1999) é entendida como uma ação do professor no espaço de aula.

Lüdke (2012) complementa que a prática pedagógica está diretamente ligada a racionalidade técnica, combatida por muitos estudiosos como, por exemplo, Schön (1983 apud Lüdke, 2012). Explica que o professor utilizava em seu trabalho soluções prontas, não pensada em um professor reflexivo de sua prática. Pois, o “profissional era obrigado a agir na urgência e decidir na incerteza”, enfatiza Perrenoud (1996 apud Lüdke, 2012).

Quando falamos de prática pedagógica, pensamos em algo extraordinário e que vai solucionar todos os problemas da sala de aula e da educação, mas na verdade precisamos, enquanto professores, entender e incorporar estas práticas no dia a dia do aluno e do próprio professor. (KENSKI, 2012). Isto significa que compete a compreensão de que tratar de práticas pedagógicas está longe de desejar manuais pedagógicos prontos.

Partindo deste ponto de discussão, falamos das diferentes tecnologias que temos à nossa disposição e que podem mudar os nossos ritmos de vida. Assim, nossas rotinas de sala de aula também deveriam incorporar as tecnologias, cada vez mais, pois elas influem nas nossas formas de pensar, de aprender, de produzir e podem, inclusive, atuar como facilitadoras nas práticas pedagógicas, possibilitando infinitas pesquisas e atividades de aprendizagem. O poder da linguagem digital altera e cria uma nova cultura, mostrando outra realidade do acesso à informação. (KENSKI, 2012).

Na sociedade da informação a construção do conhecimento, não é “fragmentada, mas interdependente, intersensorial”, “conhecer significa compreender todas as dimensões da realidade, captar e expressar essa totalidade de forma ampla e integral”. (MORAN, 2000, p. 18). Entretanto, entendemos que seria quase impossível a um profissional “compreender todas as dimensões da realidade” como Moran (2000) propõe.

Ressaltamos que as forma de adquirir conhecimentos são múltiplas, com diferentes ferramentas que podem propiciar ou não aprendizagens. Uma destas ferramentas é a educação, a qual precisa receber investimentos, ser valorizada e ser

priorizada. Freire (2006, p. 85) relaciona a educação com a escola no âmbito da sociedade da informação:

[...] estas são apontadas como uma das principais alternativas para a minimização da problemática educacional, cujo objetivo concentra-se na formação e no desenvolvimento de cidadãos guarnidos de um perfil que conduza com as exigências da sociedade moderna. Entretanto, é relevante ressaltar que educar não se refere somente à questão da escolarização, ou seja, o desenvolvimento de atividades em escolas, nas salas de aula. Educar extrapola os limites de sala de aula, perpassa pela família; educar é criar, é dinamizar, é saber conviver com determinadas circunstâncias, de forma que haja transformações benéficas. Educar é aprender a aprender. Educar é mudar. Educar é inovar.

A partir da Lei nº 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), foi estabelecida a reforma educacional, trazendo como inovação ao Sistema Educacional Brasileiro a necessidade da educação tecnológica e a distância. Outro marco histórico foi o Programa Nacional de Informática na Educação, do MEC, implantado em 1997, que teve como principal tarefa a inserção das TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação nas instituições de ensino do Ensino Fundamental e Médio.

O uso da TDIC em sala de aula demanda interatividade e promove autonomia. Como explica Silva (2012, p. 12):

A emergência da interatividade é um fenômeno da “sociedade da informação” e manifesta-se nas esferas tecnológica, mercadológica e social. [...] não se trata de modismo [...]. A interatividade emerge [...] em transformações que se dão na esfera social, onde se pode observar não mais a pregnância da passividade da recepção diante da emissão do produto acabado, mas uma crescente *autonomia de busca* onde cada indivíduo *faz por si mesmo*, [...].

As TDIC possuem uma importância significativa para o ambiente escolar. São consideradas nos dias de hoje uma ferramenta de suma importância para o processo de ensino e aprendizagem, por que provoca mudanças de comportamento, favorece a construção cooperativa e colaborativa, interferindo na produção do conhecimento do aluno. (ALMEIDA; SILVA, 2011).

Nesta visão precisamos pensar que não há espaços para métodos e metodologias tradicionais apenas, temos que refletir em como nossos alunos aprendem, como recebem a informação (BEHRENS, 2000) e quais relações faz em sua vida com aquilo que aprende.

A intenção é de apropriar-se das tecnologias para que possibilitem um aprendizado constante por parte de alunos e professores a “tecnologia precisa ser contemplada na prática pedagógica do professor, de modo a instrumentalizá-lo a agir e interagir no mundo com critério, com ética e com visão transformadora” (BEHRENS, 2000, p. 72).

Os alunos precisam ser educados para a chamada sociedade do conhecimento, que segundo Sancho (2006, p. 19-20)

[...] possam pensar de forma crítica e autônoma, saibam resolver problemas, comunicar-se com facilidade. Reconhecer e respeitar os demais, trabalhar em colaboração e utilizar, intensiva e extensivamente, as tecnologias.

A família tem um grande papel neste processo, por sua vez, precisam estar informadas dessas novas formas de acesso à informação, aprendizado e novos conhecimentos (FERNANDES JUNIOR, 2010). Tendo bem esclarecido que seus filhos, nossos alunos, possuem um domínio nato do uso das tecnologias digitais, afinal já nasceram na era do *e-mail*, da *self*, das redes sociais, da comunicação rápida, do consumismo desenfreado desencadeado com apenas um *click* e a facilidade de aquisição de aparelhos, cada vez mais sofisticados como *smartphones* e *tablets*, que já estão substituindo *net books* e *notebooks*.

A sociedade tem se transformado em todas as suas instâncias, isso se dá pela evolução das TDIC, elas abrem espaço para recriar a realidade de uma forma muito rápida. (SANTAELLA, 2010; GABRIEL, 2013).

Kenski (2012, p. 26) complementa este pensamento, discorrendo sobre a velocidade das alterações:

A velocidade das alterações no universo informacional cria a necessidade e permanente atualização do homem para acompanhar essas mudanças. As tecnologias da comunicação evoluem sem cessar e com muita rapidez. A todo instante novos produtos diferenciados e sofisticados – telefones celulares, softwares, vídeos, computador multimídia, Internet, televisão interativa, realidade virtual, videogames – são criados.

Pensando nesta velocidade com que as alterações acontecem, Kenski (2012), chama atenção para a questão de os produtos/ferramentas não serem acessíveis a todas as pessoas, pelo seu alto custo. Há diversos fatores como

econômicos e sociais que vão interferir ou impedir o acesso universal a estas tecnologias, na forma física dos aparelhos.

Entretanto, para que tudo isso tenha efeito, o professor precisa ter formação efetiva e a escola com equipamentos, infraestrutura, currículos atualizados e flexíveis, um sistema de avaliação autêntico para garantir que realmente os alunos obtenham sucesso em seu aprendizado. Ressalta-se que esta mudança não acontece da noite para o dia. (SANCHO, 2006).

Partindo deste pressuposto, e com a intenção de podermos entender as ações realizadas pelo sujeito desta pesquisa, discutiremos sobre a formação acadêmica e continuada do professor e como ele relaciona o uso das tecnologias em seu fazer pedagógico.

3.4 FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DO PROFESSOR E A SUA RELAÇÃO COM AS TDIC EM SALA DE AULA

Pensando na formação inicial do professor, a academia dá ênfase aos estudos sobre teorias, métodos e currículos. Em outro momento os estudos discorrem sobre a profissionalização da profissão docente, aspectos científicos, conhecimentos e competências para o desempenho do professor para a qualidade da educação. (TEIXEIRA, GRÍGOLI e LIMA 2003).

Entretanto, formar um profissional da educação exige entender que “Ninguém se forma no vazio. Formar-se supõe troca, experiência, interações sociais, aprendizagens, um sem fim de relações. [...] um percurso de vida e assim um percurso de formação” (MOITA, 1995, p. 115). Complementando este pensamento, Garcia (1999, p.26), conceitua o que é formação de professores:

[...] é a área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito de Didáctica e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores - em formação ou em exercício - se implicam individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, no currículo e da escola, com o objectivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem.

Portanto, a concepção de Garcia (1999) relaciona-se com a de Libâneo (1994, p. 27), ao trazer que a formação profissional do professor compreende “um

processo pedagógico, intencional e organizado, de preparação teórico-científica e técnica do professor para dirigir competentemente o processo de ensino”.

Os autores Moita (1995) e Garcia (1999) possuem a mesma visão quando falam do percurso pessoal constituído de aspectos culturais, sociais e econômicos, que não podem ser descartados, por fazerem parte do desenvolvimento profissional do professor.

Este percurso (MOITA, 1995; GARCIA, 1999) é enfatizado por Brito e Purificação (2006), ao relacionarem que a história de vida dos professores é muito importante para a sua formação e o seu agir docente e, portanto, temos de ter em mente, que este mesmo profissional é antes um ser humano com anseios e desejos:

O professor, em primeiro lugar, é um ser humano e, como tal, é construtor de si mesmo e da sua história. Essa construção ocorre pelas ações num processo interativo permeado pelas condições e circunstâncias que o envolvem. É criador e criatura ao mesmo tempo: sofre as influências do meio em que vive e com as quais deve autoconstruir-se. Quando se fala em prática pedagógica, o professor é aquele que, tendo adquirido o nível de cultura necessário para o desempenho de sua atividade, dá direção ao ensino e à aprendizagem. (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2006, p. 37)

Portanto, os autores aqui trazidos, praticamente abordam a necessidade da formação do profissional da educação: o professor passar pelo conhecimento teórico, pela autonomia do ensino, pela responsabilidade didática. Entretanto, sabemos que entre a teoria e a prática desta formação desejada há desafios a serem alcançados.

Nóvoa (1992) apresenta o desafio da formação de professores:

[...] conceber a escola como um ambiente educativo, onde trabalhar e formar não sejam actividades distintas. A formação deve ser encarada como um processo permanente, integrado no dia a dia dos professores e das escolas, e não como uma função que intervém à margem dos projectos profissionais e organizacionais. (Nóvoa, 1992, p. 29)

O que podemos dialogar neste contexto é o fato de sabermos que muitos cursos de educação continuada são fomentados pelo Estado, entretanto, muitas vezes não dão conta das necessidades coletivas e individuais dos professores. Essa constatação se dá pelo fato da falta de integração curricular com diversos fatores e um deles é a interrupção de projetos e programas dentro das Políticas Públicas da

Educação, conforme Camas (2016) destacou em seu estudo acerca da integração curricular das TDIC nas políticas públicas educacionais.

Portanto, a reflexão Freire (1996), que explica que “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. (FREIRE, 1996, p. 43-44).

A melhora da qualidade da educação implica a formação permanente dos educadores. E a formação permanente se funda na prática de analisar a prática. É pensando sua prática, naturalmente com a presença de pessoal altamente qualificado, que é possível perceber embutida na prática uma teoria não percebida ainda, pouco percebida ou já percebida, mas pouco assumida. (FREIRE, 2001a, p.72).

Concorda-se com Freire (2001a), sabemos da distância atual entre tornar um professor crítico por meio de sua formação, seja ela inicial, seja ela permanente. Na história da Educação, pouco se assumiu até hoje o entendimento da necessidade de não se romper com Políticas Educacionais, ou como Camas (2016) discute o fato de a cada 4 anos de mandato de um partido político no Brasil, termos interrupções de programas sem se fazer a necessária avaliação ou a continuidade em Políticas Públicas Educacionais.

Precisamos refletir sobre as formações iniciais dos professores, não somente os de Matemática, mas em âmbito geral. Desde a década de 1970 essas formações foram pensadas sem integrar as TIC em seu currículo, isto é, as TIC eram consideradas um assunto restrito e somente especialistas da área a utilizavam, o conhecimento técnico era desconectado do conhecimento pedagógico, assim “desconsiderando que as TDIC estruturam os modos de pensar, comunicar, lidar com a informação e construir conhecimento”. (VALENTE, 2013, p. 05). Essa falta de conexão acarreta em uma deficiência para usar com significado as TDIC, no ambiente escolar.

Os espaços de formação inicial, principalmente nas licenciaturas, tratam das TDIC, como se elas não existissem, ou seja, não apresentam para os graduandos disciplinas que ensinem a sua utilização de forma adequada. (MARINHO, 2006).

Nóvoa (2001) destaca que existem vários saberes, que os professores precisam lidar. O uso das tecnologias possui uma complexidade social, sendo assim, o professor precisa ser formado com a intenção da curiosidade, saber argumentar de

forma a poder expor sua proposta de trabalho, utilizar em harmonia a teoria e a prática e manter-se atualizado para aperfeiçoar o seu trabalho.

Kenski (1996) discorda destas características apontadas por Nóvoa (2001). Para a autora os professores não estão preparados para tal situação, porque:

[...] professores estão habituados basicamente a um regime disciplinar de estudo através de textos escritos. Formam-se professores sem um conhecimento mais aprofundado sobre a utilização e manipulação das tecnologias educacionais e sentem-se inseguros para utilizá-las em suas aulas. Inseguros para manipular estes recursos quando a escola os têm; inseguros para saber se terão tempo disponível para 'dar a matéria' [...] e, na dúvida, vamos ao texto, à lousa, à explanação oral – tão mais fáceis de serem executados, tão mais distantes e difíceis de serem compreendidos pelos jovens alunos. (KENSKI, 1996, p.136).

Para isso, a escola tem um papel muito importante, pode-se pensar que é o lugar específico para que ocorra a formação continuada. Para Garcia (1992) é nela que acontece:

[...] uma formação contínua centrada na actividade cotidiana da sala de aula, próxima dos problemas reais dos professores, tendo como referência central o trabalho das equipas docentes, assumindo, portanto uma dimensão participativa, flexível e activa/investigadora. (GARCIA, 1992, p.54).

A escola se torna um espaço de aprendizagem colaborativa, que é uma premissa na utilização das tecnologias no processo de construção do conhecimento, integração e inovação das práticas pedagógicas, com esta configuração acontece à troca de experiências entre professor-escola, professor-professor e professor-aluno. (MORAN, 2000, 2012; SANCHO, 2006; KENSKI, 2012).

As formações continuadas precisam ser mais dinâmicas e direcionadas, com situações práticas de aprendizagem para o professor. Uma nova reformulação para que este professor deixe de ser somente um coadjuvante e passe a ter o seu real papel de educador e que consiga estar preparado e apto para qualquer mudança e, assim, possa refletir na sua organização do trabalho pedagógico. (NÓVOA, 1992; GARCIA, 1999).

O planejamento também deve ser aprendido na formação inicial, em sua intenção e necessidade para poder-se atingir os objetivos do processo de ensino e aprendizagem, pois assim poderá entender a necessidade da organização planejada de suas ações. Para isso, é de suma importância a elaboração de um planejamento, bem estruturado e claro, para o professor e para seus alunos. Adequando nele os

recursos tecnológicos disponíveis na escola, ao currículo das diversas áreas do conhecimento.

Libâneo (1994, p. 222) esclarece que o Planejamento Escolar, “é um processo de organização da ação docente, flexível a atividade escolar e ao contexto social”. Nesta organização estão alguns componentes essenciais para a sua utilização, como: objetivos, conteúdos, metodologia, recursos a serem utilizados e avaliação, todos os elementos devem estar de acordo com o nível de ensino dos alunos.

Endossando a explicação de Libâneo (1994), Turra (1995) afirma que “A responsabilidade do mestre é imensa. Grande parte da eficácia de seu ensino depende da organicidade, coerência e flexibilidade de seu planejamento”. (TURRA 1995, p.18-19).

Para Turra (1995) e Libâneo (1994), a ação de planejar, não se limita ao preenchimento de formulários para deixar guardado na escola. Deve ser um meio de trabalho flexível, ajustável, em que o professor utilize como base para o seu trabalho, em sala de aula, e no auxílio de uma ação reflexiva do próprio professor. Nesse documento podem ser feitas as alterações que forem necessárias pelo professor para que alcance os seus objetivos.

Tais concepções de planejamento, leva-nos a entender as relações teóricas da formação do professor e seu papel na educação. Portanto, o ato de planejar sua aula representa sua concepção de aprendizagem e ensino, representa também sua autonomia, sua relação social e individual e com seus alunos para o ensinar e aprender. Portanto, sua curiosidade e reflexão acerca dos conceitos e conteúdo que trará para a sala, como o fará, o que poderá usar da escola, enquanto ferramentas, quais diálogos e contratos fará com seus alunos de modo a atingir os objetivos de aprendizagem que propôs para a avaliação.

Para isso, a formação inicial deveria ser voltada para a profissionalização de ser professor, que desenvolverá suas ações pedagógicas para transformar jovens em adultos com o conhecimento de uma área específica do saber. Vimos que os professores possuem uma necessidade de formação que contemple as TDIC, sendo assim, a nossa reflexão nos mostra que os professores querem mudar a sua prática, mas precisam de subsídio e estímulo, para que consigam utilizar com êxito estas ferramentas.

Na seção seguinte explicaremos a nossa metodologia escolhida, o lócus da pesquisa o sujeito envolvido, bem como a apresentação dos dados coletados e sua análise.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino.

*Não há vida sem correção, sem retificação.
Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na
palavra, no trabalho, na ação-reflexão
Não há saber mais ou saber menos:
Há saberes diferentes. ”*

PAULO FREIRE.

Nesta seção, aborda-se como a pesquisa foi traçada por meio da descrição dos procedimentos metodológicos utilizados para sua aplicação. Além de apresentar a justificativa pelo uso da pesquisa qualitativa, com o método de Observação Participante, a entrevista, o contexto e os sujeitos desta pesquisa, a coleta dos dados e posterior análise.

4.1 RETOMANDO O SENTIDO DA PESQUISA

Ao abordarmos, nesta seção, os procedimentos metodológicos por nós escolhido para a presente pesquisa, acreditamos necessário retomarmos nossos objetivos traçados de maneira que possamos responder à questão: Nas aulas de Matemática do ensino médio, o professor consegue refletir sua prática e o uso significado das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC)?

Para isto traçamos como objetivo geral de pesquisa:

- Analisar a reflexão e o uso significado das TDIC, na prática pedagógica, do professor de Matemática.

De modo a auxiliar a análise, traçamos como objetivos específicos:

- Entender como o professor compreende sua prática pedagógica ao usar tecnologias;

- Conhecer a inserção do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na prática pedagógica do professor de Matemática do Ensino Médio;
- Compreender a relação entre a Formação inicial e continuada do Professor e sua relação ao uso das TDIC, em sala de aula.

Os objetivos desta pesquisa nos nortearam na busca metodológica e dos métodos que serão esclarecidos nas próximas subseções, demonstrando, assim, a natureza da pesquisa, o lócus, os sujeitos envolvidos nesta investigação e, por fim a pesquisa a análise e discussão dos dados coletados.

4.2 NATUREZA DA PESQUISA

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa, buscando a partir da experiência docente o processo de ensino e aprendizagem. Utiliza o método de Observação Participante, que segundo a definição de Minayo (2015) é:

[...] um processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social, com a finalidade de realizar uma investigação científica. O observador, no caso, fica em relação direta com seus interlocutores no espaço da pesquisa, na medida do possível, participando da vida social deles, no cenário cultural, mas com a finalidade de colher dados e compreender o contexto da pesquisa. Por isso, o observador faz parte do contexto sob sua observação e, se, duvida, modifica esse contexto, pois interfere nele, assim como é modificado pessoalmente. (MINAYO, 2015, p. 70).

Pensando em uma pesquisa de caráter empírico, que estabelece a interação entre as partes, o trabalho de campo, no caso a observação participante, auxilia o pesquisador na aproximação e na compreensão da realidade, e a necessidade de construir outro instrumento de coleta de dados, a entrevista, nos ajudou a identificar as respostas para a indagação da pesquisa.

A pesquisa exploratória e empírica, na perspectiva de Selltiz et al. (1965), está na categoria dos estudos exploratórios, que são todos aqueles que buscam descobrir ideias e intuições, na tentativa de adquirir maior familiaridade com o fenômeno pesquisado. O planejamento da pesquisa necessita ser flexível o bastante

para permitir a análise dos vários aspectos relacionados com os pressupostos do estudo.

Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que "estimulem a compreensão". (SELLTIZ et al., 1967, p. 63).

Na visão de Gil (2008. p. 27), a:

[...] pesquisa exploratória tem como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. [...] são os que apresentam menor rigidez no planejamento, [...] são elaboradas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato.

Portanto, traremos a pesquisa dedicada ao tratamento da "face empírica e fatural da realidade; produz e analisa dados, procedendo sempre pela via do controle empírico e fatural". (DEMO, 2000, p. 21). Escolhemos tratar esse tipo de pesquisa pela

[...] possibilidade que oferece de maior concretude às argumentações, por mais tênue que possa ser a base fatural. O significado dos dados empíricos depende do referencial teórico, mas estes dados agregam impacto pertinente, sobretudo no sentido de facilitarem a aproximação prática. (DEMO, 1994, p. 37).

Na posição de observador não se poderia interferir nos dados da pesquisa para que não ficassem sem sentido ou perdessem seu valor científico. Mesmo entendendo que a interferência faz parte da própria natureza da pesquisa social que nunca é neutra. (MALINOWSKI, 1984 apud MINAYO, 2015). Partimos da tentativa e das lutas internas de um jovem pesquisador na sua batalha ética, no enfrentamento dos dados puros e do conhecimento do sujeito de pesquisa em estado virginal que não deve ser modificado pelo pesquisador.

O pesquisador precisa ter bem claro qual tipo de participação fará em sua pesquisa, se ela será total, parcial ou sem nenhum envolvimento. Segundo Lüdke e André (1986), está tomada de decisão será de total responsabilidade do pesquisador, ele vai analisar o seu objeto de estudo e decidir o que encaixa melhor em sua coleta de dados, assim:

A escolha é feita geralmente em termos de um *continuum* que vai desde uma imersão total na realidade até um completo distanciamento. As variações dentro desse *continuum* são muitas e podem inclusive mudar conforme o desenrolar do estudo. Pode ser que o pesquisador comece o trabalho como um espectador e vá gradualmente se tornando um participante. Pode ocorrer o contrário, isto é, pode haver uma imersão total na fase inicial do estudo e um distanciamento gradativo nas fases subsequentes. (LÜDKE; ANDRÉ 1986, p. 28).

Segundo as autoras, o pesquisador precisa ter ética, fazer um bom planejamento é indispensável, bem como, uma previsão de todo o material a ser utilizado para a mesma e o principal de tudo é que o pesquisador precisa aprender a fazer os registros de descrição, separar os detalhes importantes, organizar as anotações, preparo mental também é importante, pois necessita de concentração para realizar a coleta de dados para a pesquisa.

Os dados a serem observados são concernentes às percepções do professor sobre a utilização das TDIC, como ferramentas de aprendizagem, que irão contribuir para o incremento do conhecimento a respeito da visão docente sobre as modalidades digitais de aprendizagem. Na tentativa de investigar quais as possibilidades de uso das TDIC, em sala de aula.

Os instrumentos de coleta de dados serão as práticas propostas com a utilização das TDIC aos estudantes pelo professor observado. Através da transcrição de dados registrados em diário e gravações de voz do sujeito pesquisado. E por final se utilizou a entrevista, para compor a nossa pesquisa.

4.3 LOCUS DE PESQUISA

O espaço da pesquisa foi um colégio estadual, situado na Zona Urbana do município de Curitiba/PR, o atendimento desta instituição a comunidade escolar ocorre nos três períodos: matutino, vespertino e noturno. O estabelecimento oferta curso Fundamental, Médio e Profissionalizante Integrado e Subsequente nas áreas de Formação de Docentes para a Educação Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental, Guia Regional de Turismo, Técnico em Meio Ambiente, Técnico em Segurança do Trabalho, Profissionais, Proeja (em cessação) e Proinfantil.

Segundo o Projeto Político Pedagógico - PPP (PARANÁ, 2012), o colégio tem como princípio de integração de Tecnologia, a seguinte descrição:

[...] esta comunidade escolar por meios das diferentes disciplinas trabalhadas nos diversos cursos, buscará tratar o conhecimento científico e tecnológico não como maravilhas da ciência, como a mídia já o faz, mas, buscará interpretar, analisar e explicar as representações da ciência e da tecnologia permitindo ao estudante agir, tomar decisão e compreender o que está em jogo no discurso dos especialistas. (PARANA, 2012, p. 67).

O ponto de partida foi à disciplina de Matemática, correlacionado com o uso das TDIC de forma significativa.

4.4 O SUJEITO DA PESQUISA

Este estudo visa à prática e o uso significado das TDIC, trazemos a descrição que fizemos, em um instrumento de coleta de dados que denominamos diário itinerante, enquanto observadora, no percorrer de 4 meses, em um total de 22 aulas.

O professor observado, possui graduação, desde 1994, em Matemática e Física por uma Universidade Norte do Paraná. Especialização em Ciências Matemática (2000). Atua como professor de Física e Matemática no estado do Paraná e é supervisor do PIBID. Possui Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática pela Universidade Federal do Paraná (2014), sua dissertação foi sobre a poluição sonora produzida pelo celular.

O professor é um sujeito representativo da rede pública do Paraná, foi escolhido por que utiliza, em suas aulas, alguns objetos de aprendizagem, como: o *smartphone*, aplicativos e laboratório de informática.

Um jovem educador, que atua como professor há 22 anos. É um profissional que aparentemente gosta de desafios, proporciona situações práticas, tenta fazer com que os alunos mudem sua visão sobre a matemática, para que eles consigam entender que o aprendizado não é fragmentado e que matemática não é só cálculo. Comentou que fez a introdução da tecnologia em suas aulas para mostrar para os alunos uma prática pedagógica diferenciada.

O professor sempre sorri, escuta os alunos e explica com autoridade de conhecimento. Nos momentos de explicação gosta de silêncio, gosta de descontração em suas aulas, mas com limites e é sempre pontual com seus alunos. O professor demonstrava sinceridade com os alunos e diz gostar que os alunos também sejam sinceros com ele.

Com todos os esforços que o professor aparenta para proporcionar uma proposta diferenciada do seu trabalho, ele discorre que ao propor a utilização da tecnologia em sala de aula, acontecia uma resistência muito grande em relação ao seu trabalho diferenciado, ele explicava a importância da sua proposta para o ensino e aprendizado dos alunos, mas eles não viam como uma proposta de ensino. Aparentemente, observava dos alunos a reação da obrigação. Ressaltava que precisamos mostrar que a tecnologia não pode ser utilizada somente para diversão, mas que ela pode auxiliar positivamente no processo de ensino e aprendizado.

A partir da descrição do sujeito de nossa observação, apontamentos no diário e diálogos também transcritos no diário, mostraremos os instrumentos para além do diário e o método de análise dos dados coletados.

4.5 INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA A PESQUISA

Em nossa busca teórica, trazemos elementos de análise que, para se comprovarem, necessitaram, além da observação, o uso de entrevista como técnica de comprovação das impressões e observações que aqui se trazem. Iniciaremos esta subseção especificando os instrumentos que utilizamos em nossa coleta de dados.

Utilizamos como instrumento de coleta de dados, como já informamos na descrição do sujeito, um diário que denominamos de itinerante, pois nos acompanhou em todas as idas à escola, encontro com o professor pesquisado e nas salas de aulas do professor. Foi preenchido pela pesquisadora com todas as anotações e impressões observadas no que se referia ao nosso objeto de pesquisa que era a prática do professor.

Esse diário foi muitas vezes relido e complementado, entretanto, sabemos que uma pesquisa deve tentar esgotar o entendimento do seu objeto e seu sujeito. Para isso, apenas as observações, por mais completas e substanciais que possam parecer, não trazem a voz do professor, trazem, de certa forma, a voz da pesquisadora, traduzindo a voz do pesquisado.

Neste sentido, escolheu-se como instrumento complementar a entrevista. A entrevista foi gravada e composta de 15 questões estruturadas e transcritas pela pesquisadora (APÊNDICES 02 E 03) que foram norteadoras para a realização da

investigação. Estas questões foram pensadas com base na observação realizada, a qual não tinha nos mostrados alguns pontos relevantes em relação ao uso das TDIC para aprimorar a prática pedagógica do professor, sua realização aconteceu no dia 12/04/17, no estabelecimento de ensino, onde o professor leciona, em uma de suas horas atividades, com uma estimativa de tempo aproximado de 42 minutos.

A seguir trazemos a descrição e análise dos instrumentos utilizados pela pesquisadora.

4.6 OBSERVAÇÃO REALIZADA NO USO SIGNIFICADO DAS TDIC: DIÁRIO ITINERANTE

A pesquisadora foi convidada pelo professor pesquisado a observar suas aulas, fizemos um primeiro contato em um grupo de estudos sobre tecnologia – Grupo de Estudo e Pesquisas Professor, Escola e Tecnologias Educacionais da Universidade Federal do Paraná (GEPPETE), que frequentávamos e trocávamos informações sobre a temática. O professor informou dia da semana e horário das aulas. Combinamos que por disponibilidade da pesquisadora as observações seriam nas quintas-feiras, no período da manhã, nas turmas do Ensino Médio Técnico de Formação de Docentes – 1ª série e Técnico em Meio Ambiente – 1ª série A e B.

Antes de começar as observações, a professora pesquisadora assistiu algumas aulas (dias 16, 23 e 30 de junho de 2016) para entender o processo metodológico de ensino do professor observado, que naquele momento estava em término de uma sequência didática, referente ao 2º Trimestre do ano letivo.

Tinha uma proposta de trabalho referente ao consumo de energia elétrica na casa dos alunos, com a ajuda dos integrantes de suas respectivas famílias, os alunos tinham que utilizar o aplicativo AD Consumo de Energia, disponível na *Google Play*.

Este aplicativo é gratuito e pode ser utilizado no celular, *tablets*, computador e *notebook*. Os alunos tinham que baixar o aplicativo em seus *smartphones* para dar andamento à atividade proposta, ao final de todo o processo, que passou por algumas etapas, deveriam ter, conforme o apontamento do professor pesquisado:

- Levantamento dos dados sobre equipamentos que consomem energia elétrica, na casa dos alunos;

- Registro dos dados coletados;
- Inserir no aplicativo “ad consumo de energia elétrica”;
- Roteiro de Atividade Aplicativo “Ad Consumo De Energia Elétrica”; (ANEXO 03).
- Análises dos dados coletados: está etapa relacionou-se com as etapas a serem seguidas do roteiro e com os cálculos que os alunos tinham que realizar para chegar a um resultado;
- Confecção de um vídeo com o depoimento dos pais em relação ao trabalho realizado e ao uso do *smartphone*.

Nestes dias de observação, o professor passou por uma situação desagradável: uma mãe de seus alunos, não concordava com a utilização do celular pelo seu filho para realizar a atividade proposta. O professor conversou com a mãe, junto com a equipe pedagógica e diretiva do colégio, fazendo os devidos esclarecimentos. A mãe não aceitou e não achou relevante o trabalho desenvolvido pelo professor, não foi muito agradável em sua fala e disse que tomaria atitudes e uma delas era a de pedir a transferência de seu filho do colégio, o que não aconteceu, o aluno continua os seus estudos no colégio e a vida segue tranquila.

4.6.1 Apontamentos das Observações Realizadas

Nesta subseção traremos nossos apontamentos realizados no Diário itinerante, no percorrer da observação em sala.

- **Dia 16/06/16 – Observação de ambientação:**

Fui surpreendida com uma discussão e esclarecimentos do professor em relação ao pré-conselho de classe, que é participativo neste colégio, os alunos representantes fazem uma análise, junto com seus colegas de turma, das aulas dos professores da turma e o professor observado neste pré-conselho. Os alunos disseram que em suas aulas não havia o conteúdo de matemática.

O professor por sua vez explicou que eles estão em um curso técnico e que precisam ter outra visão da matemática. Ressaltou que todos os cálculos e

levantamentos de dados para a atividade de análise de consumo de energia, estavam relacionados com os conteúdos (2º Trimestre: Porcentagem, custo, consumo, funções e Tratamento da Informação com estudo de gráficos) e encaminhamentos metodológicos (Coleta de dados dos equipamentos que consomem energia elétrica e uso do celular para calcular os custos, a partir disto fazer análises dos hábitos de consumo dos recursos naturais e financeiros. Uso do celular por meio do aplicativo “Ad consumo de energia elétrica”), previstos em seu Plano de Trabalho Docente (PTD). (ANEXO 01 e ANEXO 02).

O professor deixou bem claro que não iria diminuir o ritmo das suas aulas e propostas de trabalho diferenciadas, iria continuar desafiando os alunos, afinal estavam em um curso técnico. Chamou a atenção dos alunos para responsabilidade dos pais no processo de ensino e aprendizagem e na orientação dos mesmos.

Após estas datas de observação das aulas, os alunos realizaram suas avaliações trimestrais da disciplina de matemática e ocorreu o recesso do mês de julho/2016.

Minhas observações retornaram no dia 01/09/16, a pedido do professor que, no mês de agosto, realizaria atividades específicas da disciplina de matemática.

- **Observação – 01/09/16 - Turmas de Técnico em Meio Ambiente e Formação de Docentes.**

O Professor entrou na sala, disse bom dia, fala do fechamento de trimestre, os alunos estavam agitados e queriam falar de política “*impeachment*”. O professor discorre um pouco sobre o assunto e muda o foco da discussão. Faz perguntas pertinentes a nova proposta de trabalho sobre a temática água – consumo e economia de água. Pergunta sobre a disciplina de gestão de recursos hídricos, faz indagações referentes ao estudo da lei. Todos querem falar ao mesmo tempo e o professor pede calma. Reformula a pergunta: “O que a Lei falou para vocês?” Um aluno pede para explicar e descreveu que estavam estudando sobre as bacias hidrográficas.

Professor explica que com a utilização da Lei de recursos hídricos o trabalho proposto ficaria mais denso. Questões como proteção de mananciais e de como uma cidade pode gerir os seus recursos hídricos, iriam ajudar nas discussões.

Professor pergunta para uma aluna, quanto tempo ela demorava para lavar o cabelo. Ela respondeu que demorava uns 40 minutos no banho, por causa do tamanho do seu cabelo. O professor diz que “os piás”⁹ que em média, mas pode ter suas exceções, demoravam menos no banho por causa do cabelo curto. Alguns concordaram e outros não.

Para a próxima aula o professor pede para que tragam em seus celulares o aplicativo Banho Rápido, “já baixado e sem desculpas”, que comecem a fazer uma reflexão sobre os seus hábitos de tomar banho. “Qual impacto essa ação tem nos recursos hídricos?”. Pede para eles detectarem com atenção os problemas e o porquê de tomarmos banhos demorados.

Acontece uma explicação do professor do primeiro código da Lei das águas: que foi estabelecida por Getúlio Vargas, em 1935. Após foi instituída a primeira lei de regulamentação das águas no Brasil. Professor discorre sobre os hábitos de banho que não era algo cultural, que, somente após 1945, o banho começa a ser instituído porque as casas já tinham uma configuração melhor. Explica que os alunos vivem em uma época boa e não tem problemas com banho, conta um pouco da sua vida, dá um exemplo de que no seu tempo ele tomava banho de caneca e bacia.

O professor lança uma problematização inicial, fala dos desenhos de *Hanna-Barbera*¹⁰: os *Flintstones*¹¹ e os *Jetsons*¹², lança algumas perguntas, de como eles tomavam banho e lavavam a louça. Neste momento, alunos que já assistiram aos desenhos, fazem uma interação com as lembranças, um aluno fala da tecnologia do

⁹ A palavra “os piás”, comumente utilizada na região sul do Brasil que significa criança, mas na sua origem guarani significa “coração”, é como os indígenas chamavam carinhosamente seus filhos “tchê piá” = meu coração. Fonte: <http://www.dicionarioinformal.com.br/pi%C3%A1/>

¹⁰ *Hanna-Barbera* foi uma empresa de desenho animado criada em 1957 pela dupla de cartunistas norte-americana *William Hanna* e *Joseph Barbera*, ex-funcionários da MGM Cartoons. Fonte: <http://www.hannabarbera.com.br/>

¹¹ *The Flintstones* (ABC,1960): São desenhos sobre uma família que mora na era pré-histórica, mas com o conforto do mundo moderno, onde temos como centro das aventuras o atrapalhado *Fred Flintstone* e o seu companheiro *Barney Rubble*. Fonte: <http://www.hannabarbera.com.br/flintst/flintsto.htm>

¹² *The Jetsons* (ABC,1962): Os *Jetsons*, são desenhos sobre uma família num mundo futurista, podendo até de serem chamados de “Os *Flintstones* do Futuro”. Assim como *Fred Flintstone*, apresenta o Sr. *George Jetson*, um trapalhão do amanhã, onde tudo ou qualquer coisa tem a participação de fantásticas máquinas, até mesmo de fazer *sandwich* à partir de uma simples pílula. Fonte: <http://www.hannabarbera.com.br/jetsons/jetsons.htm>

passado dos *Flintstones* e da outra família os *Jetsons*, que já estavam com toda a tecnologia possível.

O Professor pergunta para os alunos se a família dos *Flintstones* estava adaptada à natureza ou a natureza estava adaptada a eles? E a dos *Jetsons*? Neste momento o professor pergunta para um aluno, o que ele achava e o mesmo disse que não poderia responder por que nunca tinha visto nenhum dos dois desenhos.

Neste momento de apresentação da atividade, os alunos questionam o professor sobre o uso destes desenhos, por que muitos não conheciam, não era da época deles, alguns foram procurar por interesse e curiosidade e outros não tiveram interesse algum, partindo a iniciativa da apresentação e informação pelo professor.

Partindo dessa situação o professor pede para eles pensarem e pesquisarem sobre as características das duas famílias, assistir há alguns episódios família dos *Flintstones* e a dos *Jetsons*, fazer algumas comparações, verificar o ano que se passam os desenhos. Orienta os alunos a procurarem as histórias em inglês, por que as informações serão melhores.

Ao dialogar com o professor solicitei os objetivos com a atividade, a resposta fora:

- Promover a mudança de hábitos;
- Relacionar o conteúdo com a prática pedagógica da sequência didática - Roteiro de atividade aplicativo “Banho Rápido”. (ANEXO 04);
- Como o aluno fez e faz a relação com o que pesquisou e sua vida particular;
- Como o uso das tecnologias melhorou o aprendizado;
- As correlações com os conteúdos foram significativas como o uso do celular e tecnologias.
- O quanto você se empenhou para melhorar?

O professor estava utilizando a plataforma do *Edmodo*¹³, para que os alunos postassem as respostas das discussões colocadas nesta plataforma. Fez uma

¹³ Pode ser acessado em: <https://www.edmodo.com/?language=pt-br>

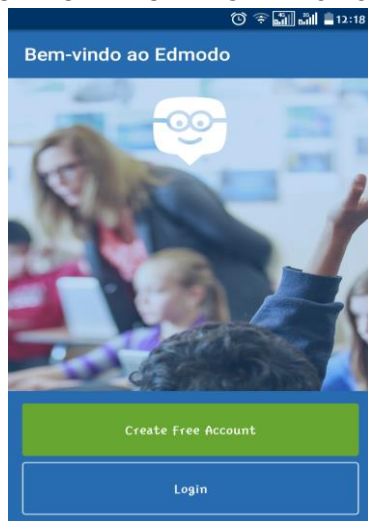
ambientação dos alunos e explicou como entrar, fazer o cadastro e utilizar o *Edmodo*. (FIGURA 01 e 02)

O *Edmodo* é ambiente virtual para o gerenciamento da aprendizagem (*Learning Management System - LMS*), desenvolvido por meio de computação na nuvem.

É um local virtual que permite ao professor criar um ambiente virtual restrito e seguro, com *login* e senha para acesso. Não há necessidade de pagar a licença ou suporte técnico do ambiente. Este ambiente possibilita a hipertextualidade. Alunos e professores podem interagir e compartilhar recursos educacionais como foto, música, vídeo e texto, assim promove o desenvolvimento do processo de construção e produção do conhecimento. (FIGURA 03 e 04)

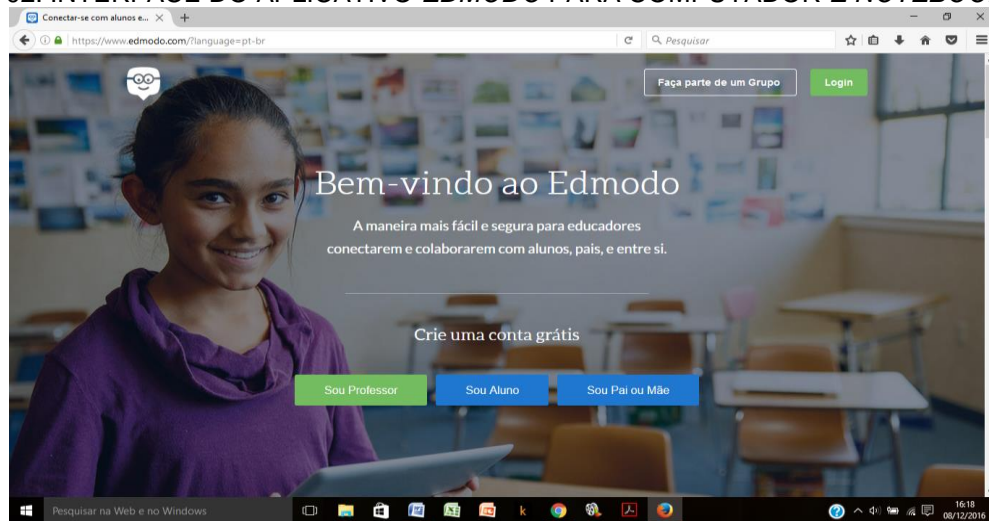
Pode ser utilizado por qualquer área do conhecimento. Está característica possibilita a interação entre diferentes disciplinas e saberes. As atividades postadas no ambiente podem ser realizadas individual ou coletivamente. O professor tem acesso a tudo que o aluno faz. Isso possibilita uma melhor visão das atividades propostas, bem como da assimilação e compreensão das mesmas. (MARICATO, 2010).

FIGURA 01: INTERFACE DO APLICATIVO *EDMODO* PARA *SMARTPHONES* E *TABLETS*.



FONTE: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fusionprojects.edmodo>

FIGURA 02: INTERFACE DO APLICATIVO EDMODO PARA COMPUTADOR E NOTEBOOK



FONTE: EDMODO, 2016.

FIGURA 03: EXEMPLO DE ATIVIDADE NO EDMODO



FONTE: EDMODO, 2016.

FIGURA 04: COMPROVAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO EDMODO



FONTE: EDMODO, 2016.

- **Observação – 15/09/16 - Turma de Técnico em Meio Ambiente.**

Neste dia aconteceu o conselho de classe com os professores das turmas do ensino médio Técnico em Meio Ambiente. Algumas indagações dos professores são relacionadas às disciplinas teóricas que acham complexo o uso de novas práticas.

A pedagoga relata que no pré-conselho com os alunos, percebeu que eles não entendiam a interdisciplinaridade, enfatizou o que aconteceu com o professor de matemática, porque eles achavam que o mesmo tem que somente dar aula de matemática e assim com todas as disciplinas.

Conclusão dos professores em relação a esta turma em específico, é uma turma desunida, os alunos gostam de chamar a atenção, são resistentes para realizar o que os professores propõem, principalmente propostas novas de trabalho e interação, mau comportamento dos alunos em geral.

- **Observação – 15/09/16 – Turmas de Técnico em Meio Ambiente e Formação de Docentes.**

Professor entra na sala e fala bom dia, sala com poucos alunos, devido ao horário diferenciado por causa do conselho de classe.

Começou a aula fazendo a correção sobre o conteúdo de função exponencial, tirou as dúvidas dos alunos.

Professor chama a atenção dos alunos em relação à tarefa deixada no *Edmodo*, que a maioria não a realizou. Falou dos prazos e pediu para não deixarem para última hora.

O professor felicita as alunas que fizeram a atividade e que escreveram a realidade do que constataram sem rodeios, sem tentar agradar o professor, dizendo que não tinha gostado da atividade no começo, mas depois que entenderam ficou legal. Fala do capricho e entusiasmo dos alunos e enfatiza que as tarefas são de suma importância para o processo de ensino e aprendizagem deles.

Professor enfatiza a importância de os alunos realizarem as atividades, explica que o texto pedido precisa ter coerência para que se tenha uma resposta clara e objetiva.

Professor diz: “Não estou colocando lá (*Edmodo*) de bonito, vocês precisam aprender a fazer, ter a responsabilidade de cumprir os prazos”. Ressalta que os alunos vão investigar as famílias em relação aos hábitos de uso da água. Neste momento os alunos reclamam que não tem tempo, e que isso não era matemática. Professor pede para eles pararem de falar a mesma coisa.

Professor combina com os alunos de passar um vídeo mostrando os hábitos de vida dos *Flintstones* e dos *Jetsons*, avisa que as atividades ficariam para a semana seguinte, o vídeo serviria para a discussão e de subsídio para realizarem o texto, e avisa que “atividade será realizada no laboratório de informática”.

Alunas reclamam do código que o *Edmodo* exige, professor passa novamente o código e diz que ajudará quem ainda não conseguiu acessar o site, na aula no laboratório de informática.

Professor fala da cultura dos *Flintstones* e dos *Jetsons*, o uso das tecnologias usadas naquela época e como era a tecnologia nas duas sociedades.

Professor faz uma intervenção em relação à falta de educação das alunas, referente ao comportamento delas em sala de aula e diz: “Como vocês serão professoras com essa falta de educação? ”. Elas ficam quietas e dizem que tem dúvidas sobre o site. Ele explica novamente que os textos precisam ter no mínimo 8 linhas e que precisam se apropriar da Língua Portuguesa, lembra que já conversou com a professora de Língua Portuguesa, para ajudá-los.

Por fim o professor fala das notas do trimestre e do desempenho da turma, professor fala para os alunos não se preocuparem com o pré-conselho e pede para terem mais atenção com os trabalhos, tarefas e avaliações.

- **Observação – 22/09/16 – Turmas de Técnico em Meio Ambiente e Formação de Docentes.**

Neste dia as aulas foram de 30 minutos, professores em protesto contra o governo. Os alunos foram dispensados após o intervalo do recreio e houve reunião com os representantes do sindicato.

As aulas das três turmas foram no laboratório de informática, para que os alunos terminassem os trabalhos propostos no *Edmodo*. Alguns alunos, ainda com dificuldades de acesso ao site, e o professor perguntou se eles tinham caderno para anotar as informações necessárias como: e-mail, código de acesso e o texto em questão. Alguns alunos já tinham terminado as atividades em casa, sem nenhuma dificuldade. Uma aluna disse para o professor que foi a sua mãe que fez a atividade, professor ficou chateado com a situação.

- **Observação – 29/09/16 - Turmas de Técnico em Meio Ambiente e Formação de Docentes.**

Professor chega à sala de aula e fala bom dia para aos alunos e pergunta como eles estavam. Professor passa as datas de entrega das atividades (atividades do *Edmodo* e a Prática no celular com o uso do aplicativo banho rápido) e os dias das avaliações.

A aula foi específica da disciplina de matemática. O professor utilizou um dos espaços alternativos do colégio para desenvolver atividades de fixação de

conteúdos explicados em sala de aula. O professor faz as atividades rotineiras de sala de aula com explicação individual para os alunos.

O Professor explicou que a utilização de espaços alternativos são bons para os alunos, pois eles tem a cultura instalada de que o aprendizado só acontece dentro do espaço físico da sala de aula.

O Professor relata que os dois primeiros trimestres somente trabalharam revisão de conteúdos de anos anteriores, devido às dificuldades dos alunos com determinados conteúdos da matemática, e que era a primeira vez que estava enfatizando conteúdos da 1ª série do ensino médio.

O Professor termina sua aula dizendo que os alunos “são pesquisadores em suas propostas e o professor é um orientador desse ensino e aprendizagem”.

Neste dia, o professor ministrou aulas para as duas turmas do Técnico Meio Ambiente e para a turma de Formação de Docentes, na qual sua aula só se diferenciou por que não foi para o espaço alternativo, mas teve a mesma fala com essa turma.

- **Observação – 06/10/16 - Turmas de Técnico em Meio Ambiente e Formação de Docentes.**

Neste dia, o professor levou os alunos das três turmas, cada uma em seu horário de aula, para a sala de multimídia, para mostrar a interface do aplicativo Banho Rápido (FIGURA 05 e 06) e explicar como ele funcionava. Tirou as dúvidas em relação ao aplicativo, após falou do roteiro que eles teriam que seguir e que eles precisavam realizar a atividade com a ajuda da família.

A apresentação do aplicativo Banho Rápido, pelo professor é que ele ajuda a economizar água através de avisos visuais e sonoros que evitam o prolongamento do banho. Ele permite uma configuração completa do seu banho e, baseado nestas características, sugere tempos específicos para cada etapa.

Ele ajuda a controlar e compartilha o quanto já economizou com o uso do aplicativo. É possível ouvir música enquanto você toma o seu banho, suas funcionalidades são: avisos visuais, avisos sonoros, controle de economia d'água, configuração para cabelos curtos e compridos, suporte para quem não lava o cabelo

todos os dias, suporte para quem passa *shampoo*/xampu mais de uma vez.
(FIGURA 07)

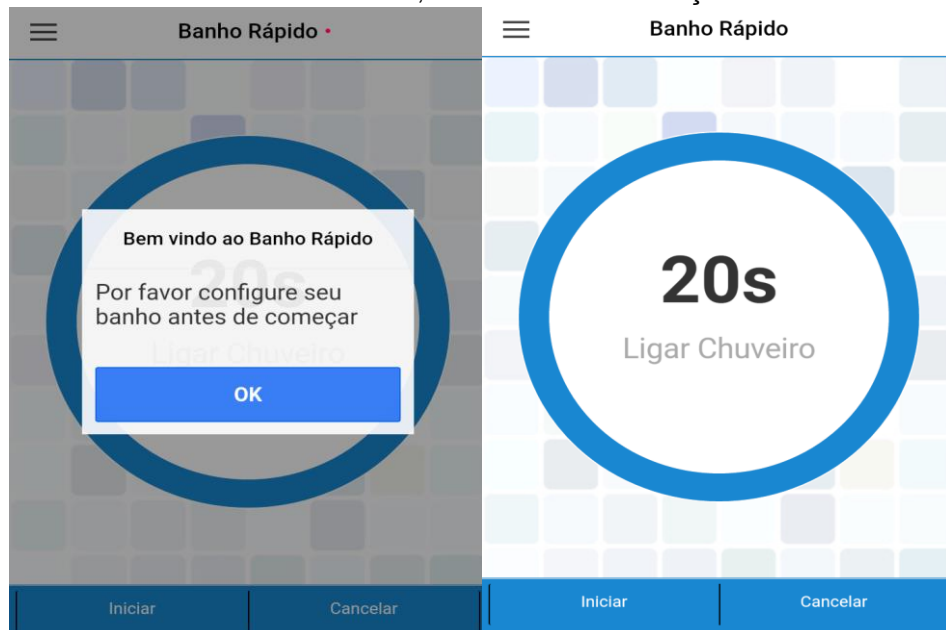
A mensagem do aplicativo nos faz pensar em: racionamentos, redução das contas de água e luz e proteção das nossas reservas hídricas.

FIGURA 05: APLICATIVO BANHO RÁPIDO



FONTE: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cgt.BanhoRapido>

FIGURA 06: APLICATIVO BANHO RÁPIDO, TELA DE VISUALIZAÇÃO



FONTE: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cgt.BanhoRapido>

FIGURA 07: APLICATIVO BANHO RÁPIDO, TELA DE VISUALIZAÇÃO

☰

Banho Rápido

Alertas

☒ Desejo ser lembrando caso fique três dias sem economizar água.

Meu Banho

Vou lavar a cabeça?

☒

Vou passar condicionador?

☐

Tenho cabelo comprido?

☒

Passo sabonete antes de tirar condicionador?

☐

Passo shampoo uma vez ☐

☰

Banho Rápido

Passo shampoo uma vez ☐

Passo shampoo duas vezes ☒

Uso chuveiro elétrico

☒

Uso ducha

☐

Música

☐ Desejo ouvir música no banho?

Estilo Musical

pop ▾

Estou Pronto

FONTE: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cgt.BanhoRapido>

FIGURA 08: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO USO DO APP “BANHO RÁPIDO”

☰

Publicações

All

🔍

🔔

para A sociedade...

8 de out de 2016

RELATO DE EXPERIÊNCIA DO USO DO APP “BANHO RÁPIDO”

Entregar

🕒

Entrega em 12 de novembro de 2016 00:45

Faça um relato (entre 8 a 15) contando com foi a experiência de tomar banho com um celular. Não esqueça que viemos de uma cultura na qual não há falta de água em Curitiba. Os banhos geralmente são longos e nenhuma preocupação com o consumo de água, apenas com o valor da conta no final do mês. Conta sua história do que deu certo ou errado.

1 Like

💬 Responder

👍 Liked

FONTE: EDMODO, 2016.

Os alunos começaram a reclamar que os pais não iriam fazer a atividade com eles, que a mãe ou o pai não os deixa tomar banho com o celular, porque o

mesmo pode estragar por causa da umidade. Professor explicou que eles precisam do celular para seguir o passo a passo do aplicativo.

Os alunos iriam fazer uma estatística dos banhos das pessoas da casa, banho é um ritual e cada um tem o seu. Desafio de vocês como técnicos é de investigar a situação e relacionar com a vida. O professor fala da sua vida pessoal, diz que ele é careca e usa *shampoo*/xampu e secador de cabelo para secar seus pés (todos riem dos costumes do professor).

Professor explica que os alunos vão marcar no roteiro todas as situações do aplicativo, vão fazer a conclusão, vai adequar à discussão no *Edmodo*. (FIGURA 08)

Professor faz algumas indagações pertinentes sobre: Qual foi o posicionamento da família com a intervenção?; Em qual sociedade você e sua família se encaixam?; Se acabou o tempo e você não terminou o banho como vai fazer?

Professor faz uma contextualização com a temática do meio ambiente, lembra os alunos que eles podem pedir ajuda para os outros professores, como os de Química e Língua Portuguesa, vai deixar postado no *Edmodo* o vídeo sobre a explicação do aplicativo.

O Professor fala um pouco da parte técnica, de algumas versões de *Android* que dependendo do aparelho estão desatualizadas e o aparelho não comporta a atualização, a questão de pouca memória no celular que também pode prejudicar a instalação do aplicativo.

No dia 13/10/16 o colégio foi ocupado pelos alunos em protesto a Proposta de Emenda Constitucional (PEC) 241/55¹⁴, receberam o apoio da equipe diretiva pedagógica, professores, funcionários, pais, responsáveis e comunidade. A ocupação foi até o dia 02/11/16.

¹⁴ PEC 241/55, proposta de emenda constitucional que cria um teto para os gastos públicos, congela as despesas do Governo Federal, com cifras corrigidas pela inflação, por até 20 anos, considerada umas das maiores mudanças fiscais em décadas, uma saída para sinalizar a contenção do rombo nas contas públicas e tentar superar a crise econômica.
Fonte: http://brasil.elpais.com/brasil/2016/10/10/politica/1476125574_221053.html

- **Observação – 03/11/16 - Turmas de Técnico em Meio Ambiente e Formação de Docentes.**

Professor entra na sala, fala bom dia, pergunta se está tudo bem. Parabeniza os alunos que estavam participando da ocupação e fala da importância desta consciência política que eles adquiriram com todo o processo do protesto. Ressalta que se os alunos não tivessem capacidade crítica, virariam trabalhadores braçais, teriam dificuldades em estudar, e para ter uma ascensão no seu trabalho/carreira deveriam pensar sempre.

Professor pergunta para os alunos quem fez as atividades atrasadas e os alunos deram as desculpas. O professor fala da sequência do trabalho no *Edmodo*, reforça que eles precisam fazer a atividade, que postem os relatos de sua experiência pessoal. Pede para não serem políticos, explica que eles têm que falar a verdade sobre as suas experiências. Dar a opinião se deu certo ou não, sem escrever palavrões. Neste momento todos comentam suas experiências sobre a utilização do aplicativo Banho Rápido.

Professor reforça as datas de entrega das atividades física e a virtual, explica que o aplicativo revela que em média 8 minutos são o suficiente para tomar um banho, fala da cultura da água no Sul. “Ela nunca faltou e não vai faltar, o que pode mudar é qualidade”, explica que os pais estão preocupados somente com a conta da água, não se preocupam em educar seus filhos para o não desperdício da água.

Professor retoma os conteúdos de sua disciplina, que foram explicados antes da ocupação, tira as dúvidas. Neste momento alguns falam que não fizeram as atividades e o professor fica bem chateado com a situação e diz para eles: “você ficaram todo esse tempo em casa e não estudaram, não fizeram as atividades, não se preocuparam com nada, você não tem desculpa para não ter estudado”, ressalta que se não estudaram “é por que a cabeça não está no colégio e não podem responsabilizar o professor pela sua falta de compromisso”.

- **Observação – 10/11/16 - Turmas de Técnico em Meio Ambiente e Formação de Docentes.**

Não houve observação por que os alunos estavam realizando suas avaliações do trimestre.

As observações realizadas permitiram entender o que era feito em sala de aula, observar, mesmo sem ser o foco da pesquisa, o comportamento dos alunos na prática do professor. Entretanto, somente a observação seria limítrofe para poder comprovar e responder a questão norteadora. Desta forma, na próxima subseção, traremos a escolha que fora realizada de desenvolver uma entrevista com os pontos demarcados como duvidosos na observação realizada.

4.7 A ENTREVISTA: CAMINHOS PARA ENTENDER E COMPROVAR NOSSA OBSERVAÇÃO

A experiência vivenciada, em sala de aula, traz o significativo retrato da atuação de professores na atualidade. Observou-se e comprova-se que planejamentos são inseridos pelos professores sem que haja uma formação do propósito das mudanças na prática pedagógica.

O professor observado, mesmo tendo a fundamentação teórica didática e pedagógica, demonstra esforço e solidão no seu fazer. Temos expressões nas falas e condutas observadas, em sala de aula e fora dela, que nos demonstram a necessidade de explorar o que encontramos.

Em nossos próximos passos utilizaremos uma técnica de pesquisa, que segundo Severino (2007, p.124) são “procedimentos operacionais que servem de mediação prática para a realização das pesquisas”, partindo das palavras e ações realizadas pelo professor, neste caso para complementar e comprovar a observação participante, resolvemos realizar uma entrevista estruturada, que:

São aquelas em que as questões são direcionadas e previamente estabelecidas, com determinada articulação interna. Aproxima-se mais do questionário, embora sem a impessoalidade deste. Com questões bem diretivas, obtém, do universo de sujeitos, respostas também mais facilmente categorizáveis, sendo assim muito útil para o desenvolvimento de levantamentos sociais. (SEVERINO, 2007. p. 125).

A entrevista é uma fonte importante, pois possui uma enorme utilidade para a pesquisa na educação, ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, representa um dos instrumentos básicos na coleta de dados, promove a interação entre quem pergunta e quem responde, possui importância nas atividades científicas e em muitas atividades humanas, mas impõe alguns limites e exigências que devem ser cumpridas, tais como:

[...] respeito muito grande pelo entrevistado. Este respeito envolve desde um local e horário marcados e cumpridos de acordo com a sua conveniência até a perfeita garantia do sigilo e anonimato em relação ao informante, se for o caso. Igualmente respeitado deve ser o universo próprio de quem fornece as informações, as opiniões, as impressões, enfim, o material em que a pesquisa está interessada. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986. p. 35).

Este instrumento de coleta de dados, foi escolhido para podermos aprofundar como o professor compreendeu sua prática. Posterior nossa observação, em sala de aula, era necessário adentrar na percepção do sujeito de pesquisa. A entrevista trouxe as dúvidas que anotamos em nosso diário itinerante. Desta forma, tentamos, no diálogo realizado questionar: O que entendia por professor orientador? Ao se planejar, com uma nova metodologia de aula, procurou entender qual poderia ser o subsídio teórico que o auxiliaria, em sua prática pedagógica e como solicitaria as atividades planejadas aos alunos? O que o professor entendia por acordo didático pedagógico com seus alunos? Buscou formação além da acadêmica, principalmente em relação as TDIC? Qual sua motivação para realizar um trabalho diferenciado? Quais suas dificuldades no processo de uso das TDIC? Qual foi a conclusão do professor com a experiência prática com o uso das TDIC com seus alunos?

Acreditamos que a entrevista, enquanto instrumento auxiliar da observação participante, pode nos fornecer subsídios para a análise dos dados coletados.

Como sabemos, a pesquisa empírica é dependente do referencial teórico, construímos o que denominamos de descritores teóricos que constituem nossa base fundamental do analisar os dados coletados do sujeito de pesquisa. Desta forma, descreveremos, na próxima subseção os descritores que pudemos, com base em nosso referencial teórico encontrar e o método da análise dos dados coletados na entrevista.

4.7.1 Descritores Teóricos: análise do discurso e discussão dos dados da entrevista

Para darmos continuidade a nossa análise dos dados coletados buscamos, nos objetivos e na teoria que embasa essa dissertação, as expressões que denominaremos de descritores teóricos, por opção metodológica e de método de pesquisa, a análise do discurso (AD).

Esclarecemos que a opção de utilizar a palavra descritores é porque “são termos padronizados, definidos por especialistas, que servem para definir assuntos e recuperar informações.” (BIBLIOTECA DA USP, 2017. não p).

Trazemos a colaboração de Soares (2017), que denomina:

[...] descritor, uma Matriz de Referência, de uma competência ou das habilidades que a compõem. No entanto, esses termos têm significações conceituais diversos, dependendo da área, do lugar de interlocução, da amplitude de objetivos ou das opções ideológicas e metodológicas adotadas pelos diferentes atores educacionais. (SOARES, 2017. não p.).

Também pelo fato de Camas e Brito (2017) considerarem os descritores como a relação para a interpretação “do pensamento do professor à teoria de suporte”. Deste modo, as autoras indicam que ao se coletar os dados com o uso de descritores deve-se elaborar um instrumento de pesquisa a partir do levantamento feito na literatura.

Neste sentido justificamos que o termo descritor, é também utilizado na área das ciências da saúde, porém na pesquisa em educação remete-nos à possibilidade da interpretação (CAMAS; BRITO, 2017). Enquanto que os Descritores, ou DeCS, na área da saúde consistem em:

[...] um vocabulário estruturado, trilingüe (português, espanhol e inglês), baseado em coleções de termos, organizados para facilitar o acesso à informação. Os vocabulários são usados como uma espécie de filtro entre a linguagem utilizada pelo autor e a terminologia da área. (PELLIZZON, 2004, p.153).

Buscamos a Análise do Discurso (AD) como método de análise, pois o discurso é “lugar em que se pode observar a relação entre língua e ideologia”. (ORLANDI, 2001, p. 17). A autora trata de uma série de conceitos básicos que sustentam essa teoria, como condições de produção e interdiscurso, esquecimentos,

paráfrase e polissemia, formações imaginárias, formação discursiva, ideologia, sujeito e sua forma histórica.

Para a autora, é possível dizer que a ideologia representa a saturação, o efeito de completude que, por sua vez, produz o efeito daquilo que chama como evidência, sustentando-se sobre tudo o que já foi dito, traz os sentidos institucionalizados, admitidos por todos como normais. Conforme Orlandi, (2001) “o trabalho ideológico é um trabalho de memória e do esquecimento, pois é quando passa para o anonimato que o dizer produz seu efeito de literalidade, a impressão do sentido” (2001, p. 49). Complementando a ideia, “é justamente quando esquecemos quem disse “colonização”, quando, onde e por que, que o sentido de colonização produz seus efeitos” (2001, p. 49).

A autora explica que a interpretação faz parte do próprio objeto de estudo do analista, é importante ressaltar que ele mesmo está envolvido no processo de interpretação; assim, o que o pesquisador pleiteia não é um lugar neutro, do qual se possa averiguar a verdade dos processos de produção de sentido, mas sim um deslocamento que lhe permita trabalhar no entremeio localizado ente a interpretação e a descrição.

Sendo assim, o pesquisador “coloca-se em uma posição deslocada que lhe permite contemplar o processo de produção de sentidos em suas condições” (ORLANDI, 2001. p. 60), aproximando-se da fundamentação teórica que aborda.

Portanto, partindo da releitura do referencial teórico, verificamos que tínhamos como condições de denominarmos e buscarmos os sentidos da voz do Professor pesquisado o que denominamos de descritores de análise, conforme afirmam Camas e Brito (2017). Desta forma, das várias leituras realizadas com os dados, definimos os descritores como:

- Professor reflexivo/pesquisador;
- Prática pedagógica para o uso significado das TDIC;
- Relação entre a formação inicial e continuada do professor do Ensino Médio e as TDIC.

A partir destes descritores traçados para a análise, separamos os dados coletados em planilha, para realizarmos a análise e a discussão dos dados.

4.7.2 Análise da Entrevista por meio de descritores

1º Descritor - Professor reflexivo/pesquisador:

Uma de nossas fontes usadas como referencial, o PCN (1998), trata o professor como sendo um experimentador e seu papel está relacionado ao que cria oportunidades de interação, de contato direto com seus alunos e a prática.

Esta observação nos remete a falarmos que a experimentação citada no PCN (1998), está diretamente ligada a pesquisa e reflexão do professor.

Miranda (2012) corrobora com o PCN (1998) e inclui nesta prática da pesquisa e da reflexão a vivência pedagógica do professor, complementa que o professor precisa ter convicção do que faz em sala de aula, isso nos remete a valorização da ação da prática do professor, seguindo desta forma para a sua autonomia, o autor enfatiza que na ação desse professor é fundamental que ela seja coletiva, colaborativa e com troca de experiências.

O Professor pesquisado diz:

[...] todo mundo acha legal, puxa vida, eles aprovam desde que você faça, agora quando você os convoca para trabalhar de uma forma de contextualização a gente não tem apoio, não. A proposta é tua se vira com ela [...] (Resposta da pergunta norteadora nº 7, 2017).

A resposta do professor demonstra que há a consciência do coletivo, entretanto isto é muito mais teórico que prático. Já que nos afirma que “não tem apoio, não”. Talvez aqui tenhamos a demonstração da distância entre a teoria e a prática pedagógica.

Fonseca (2002) diz que o professor precisa entender a metodologia para organização do caminho percorrido na ação, sem confundir teoria, com os procedimentos utilizados.

Na fala do professor encontramos:

[...] tive um grande mentor e um grande mestre o Professor XX, tive uma coorientadora Professora XX, ela me carregou no colo, literalmente, por quê? Porque ela teve que moldar um professor que era fazedor, para um professor pesquisador, então para mim se resumia em fazer, fazer e fazer, era quantidade que passava pela minha cabeça e quando ela passava por mim, ela falava que eu tinha que mudar meu pensamento que eu não podia ser um fazedor e aí essa reflexão começou a bater, como água bate na pedra e começou a me levar pontos de incomodo e estes pontos geraram

reflexões a respeito de como ser um pesquisador.[...] (Resposta da pergunta norteadora nº 3, 2017).

Observamos que se trava ainda o dilema entre o “fazedor”, ou seja, fazer por fazer a aula e o professor que planeja uma aula considerando a partir da teoria que deverá abordar as estratégias que sejam permitidas conforme a necessidade e o conhecimento de seus alunos. Podemos dizer que o “caminho” de Fonseca (2002), por mais que um professor tenha sido preparado, pois nosso sujeito ao afirmar isso em seu discurso, é demorado e exige a reflexão necessária acerca da teoria e a metodologia que poderá ser usada para o processo de ensino e aprendizagem dele, professor, e de seus alunos.

Na entrevista realizada, observou-se que o professor entende que a sua postura é a de professor reflexivo e professor pesquisador, que se prepara com leituras, estudos, planejamentos em seu processo de reflexão, propondo aulas diferenciadas com o uso das TDIC, para potencializar o processo de ensino e aprendizagem.

Em sua fala encontramos:

[...] eu tenho que ter uma reflexão, pensar sobre e um tempo de fazer sobre. Então, geralmente, em época de férias, eu quero pensar sobre, é um período que eu construo algo para o ano[...] (Resposta da pergunta norteadora nº 11, 2017).

Entretanto o professor analisado, por mais que se diga reflexivo, não apresentou as características citadas por Rogers (1985), Freire (1997), Miranda (2012), Levy (2010), no que diz respeito a sua ação, de que nela é fundamental a coletividade, a colaboração, o trabalho em equipe e que haja troca de experiências entre os seus pares.

Outro problema apresentado pelo professor é o uso de seu tempo de descanso para preparar suas atividades, usar suas férias para pensar em atividades pode trazer prejuízo ao trabalho. (KENSKI, 2013).

2º. Descritor - Prática pedagógica para o uso significado das TDIC:

Conforme já anunciamos, entende-se por prática pedagógica as atividades que possuem um planejamento e são colocadas em ação, é a ação do professor na sala de aula. Trazemos uma discussão pertinente sobre a racionalidade

técnica, que é combatida por muitos e ao mesmo tempo praticada por muitos, que aponta soluções prontas para o professor e isso faz com que ele não reflita sua prática pedagógica, sua ação. (GIMENO SACRISTÃ, 1999); (LÜDKE, 2012); (SCHÖN, 1983 apud LÜDKE, 2012).

Não podemos achar que as práticas pedagógicas serão a salvação da educação, precisa-se pensar em incorporar estas práticas de forma efetiva no cotidiano de alunos e professores, com organização e planejamento. (KENSKI, 2012).

Com a realização da entrevista, encontramos na fala do professor que ele entende que em sua prática pedagógica acontece de forma efetiva a apropriação do conhecimento e a evolução do aluno, pelo fato dos alunos mostrarem resultados positivos em relação a realização dos trabalhos ou aulas propostas.

Neste sentido, o professor diz:

[...] que quando eu trabalho as outras relações que vou abordando, a partir daquele conhecimento prévio do aluno, ele consegue enxergar e compreender aquilo que estou fazendo com maior profundidade, mesmo que seja só com números, ele está conseguindo entender o que está acontecendo. (Resposta da pergunta norteadora nº 9, 2017).

Essa discussão chama atenção para o fato de que quando se muda a prática pedagógica e há reflexão por parte do professor, ele pode estar contribuindo para a construção do conhecimento de seus alunos, mas esta mudança não pode ser um simples fazer, porque pode prejudicar todo o processo de ensino e aprendizagem. (CARVALHO et. al. 1995).

Fazendo a análise, neste momento em que o professor diz que acontece apropriação do conhecimento, a observação realizada pela pesquisadora quanto à realidade do colégio, das aulas e do interesse dos alunos, percebemos que o professor é o único que tenta fazer um trabalho que podemos chamar de diferenciado. Entretanto, conforme o sujeito pesquisado afirma, não existe a colaboração ou trabalho em equipe com outros professores e disciplinas.

Sendo que poderiam trabalhar conjuntamente para se chegar em um denominador comum, que é o tão esperado êxito na construção do conhecimento, do processo de ensino e aprendizagem, com a reflexão das práticas pedagógicas empregadas no colégio pelos professores.

Conforme se comprova em sua fala:

[...] então porque não faz isso no início do ano, porque no início do ano Física se reúne com Física, Matemática com Matemática e são cada um com séries diferentes e você não consegue reunir todas as áreas, os professores aprovam, mas no fazer - fazer o projeto é teu você que se vira com ele. [...] (Resposta da pergunta norteadora nº 7, 2017).

Para compreendermos o aprimoramento da prática pedagógica, precisamos entender o que é ensino e aprendizagem significativa. Portanto, concordamos com Camas (2016, apontamentos de orientação) “Não basta somente a prática ter o valor material, ela tem que agregar o valor intelectual, para que o uso das tecnologias digitais, em sala de aula, torne-se significativo”.

Agregando significados e valores intelectuais para o ensino e aprendizagem, sem deixar de lado o conhecimento prévio do aluno (FREIRE, 2005), como também suas limitações. Neste momento, a reflexão do professor sobre a sua prática é um trabalho que tem que ser feito diariamente, para alcançar um aprendizado significativo e estimular a autonomia dos alunos. (ALMEIDA; SILVA, 2011).

Voltemos à discussão necessária do processo de aprendizagem significativa, a qual trouxemos alguns autores para corroborar com as nossas indagações. Rogers (1997), diz que a aprendizagem significativa, provoca modificações: no comportamento que provocará transformações internas no homem e em seu relacionamento interpessoal, na orientação, na atitude e na personalidade.

Freire (1997) em seu pensamento, afirma que o aprendizado acontece junto, um colaborando com o outro, Rogers (1985), endossa que esse aprender junto, está diretamente ligado à humildade do professor, que constrói um relacionamento autêntico com o aluno, levando a aprendizagem significativa.

Roger (1985) aborda a palavra-chave: a humildade. Nem sempre o professor quer ouvir seu aluno ou, então, entende uma intervenção da equipe pedagógica ou até um questionamento de algum pai ou responsável com bons olhos. Em muitas vezes não separa o profissional do pessoal e acaba não aceitando a crítica, porque acha que não erra e que tudo o que faz pelos alunos, no seu entender é o melhor. Só que, muitas vezes, o caminho escolhido não é o da compreensão daquilo que está sendo exposto aos alunos, gerando uma imposição e obrigação, somente pela nota, o que comprova, também Fonseca (2002), que compete ao professor reflexivo entender a diferença entre teoria e caminhos a serem traçados para passar os conceitos aos alunos.

Na visão de Ausubel (2000 apud Moreira, 2010. p. 02), “o conhecimento específico relevante já existe na estrutura cognitiva do sujeito que aprende.”. Tanto Freire (1997), quanto Ausubel (2000 apud Moreira, 2010), combatem a educação bancária e a aprendizagem mecânica, ambas não trazem nenhum significado para o aluno, é um tipo aprendizado esquecido com o tempo, portanto, distante de ser conhecimento e ter significado de construção do conhecimento.

Fazendo a análise da entrevista, ainda se tem o pensamento ligado diretamente em conceitos primários, ligados na aprendizagem e entendimento dos alunos, que vão sendo moldados com a característica de cada professor, de cada disciplina e de cada currículo oculto. E, muitas vezes, não ocorre a aprendizagem significativa, porque o professor, mesmo sem se dar conta, acaba exercendo o modelo que conhece que é a reprodução para que o aluno entenda conceitos básicos, caindo na memorização, na prática que é o decorar para a prova.

Pensando nisto, retomamos alguns dos objetivos da disciplina de Matemática de acordo com os PCNEM (2000). Podemos notar que estão relacionados com o desenvolvimento de novas competências, conhecimentos para o desenvolvimento de diferentes tecnologias e linguagens que o mundo contemporâneo exige das pessoas.

Trazemos para a reflexão o papel do professor da disciplina de Matemática, pensando no significado da Matemática e da Tecnologia, para a sociedade, em que o papel do professor deverá ser o de mediador da construção do conhecimento do aluno e assim o professor precisa tentar relacionar o ensino da sua disciplina, na investigação do aprendizado do aluno. (PCN, 1998; PCNEM, 2000)

Organizar esta prática, pode representar a real reflexão e a pesquisa do professor para entender o aluno enquanto um sujeito em constante construção e transformação que, a partir das interações, tornar-se-á capaz de agir e intervir no mundo, conferindo novos significados para a sua própria história e dos homens.

Talvez, por isto, o sujeito pesquisado vive um eterno problema e decepção, pois pode ser que não tenha havido o entendimento de uma escola baseada no processo de interação, não se está pensando em um lugar em que cada um faz o que quer, mas num espaço de construção, de valorização e respeito, no qual todos se sintam mobilizados a pensarem em conjunto e ter algum propósito comum.

A própria inserção do uso das TDIC, pelo professor pesquisado, dá-se por meio de roteiros ou sequências didáticas. Possuem passos estabelecidos pelo professor e está integrada com o conteúdo da série a qual o professor está lecionando. O aluno precisa pesquisar e realizar as sequencias utilizando algumas ferramentas, como: celular e aplicativos, que na visão do professor servirão para ajudar na resolução do que está sendo proposto.

Em sua fala encontramos:

O professor vai mediar toda essa ação, o mesmo fala que é um professor orientador, que na concepção dele é aquele que vai conduzir os alunos a perceber que podem ir além daquilo que está sendo dito. (Resposta das perguntas norteadoras nº 4 e 10, 2017).

Desta forma levando em conta tudo o que o aluno aprende e tendo em mente que cada um recebe a informação de uma forma diferente, o professor mediador, não pode ficar somente nos conteúdos, ele precisa integrar o ensino e a aprendizagem, estimulando a autonomia dos alunos na busca de novos conhecimentos. (ROGERS, 1985, FREIRE, 1985 e 1997; MASETTO, 2003; PAES, 2012).

Os alunos precisam ser educados para a sociedade do conhecimento digital, ela possui algumas características que levam os alunos a pensar de forma crítica, autônoma, com a comunicação facilitada, trabalho colaborativo, usando a tecnologia a seu favor e a favor de sua aprendizagem. (BEHRENS, 2000; LEVY, 2010).

Sabemos que é necessário acontecer a apropriação das TDIC, no aprendizado permanente por parte de alunos e professores, por isso a TDIC tem que ser observada na prática pedagógica efetiva do professor, agindo e pensando sobre o aprendizado significado ou cooperativo em seu trabalho. (ROGERS, 1985; BEHRENS, 2000; SANCHO, 2006; LEVY, 2010).

Outra situação observada na entrevista é que o professor se deparou com alguns problemas relacionados com os pais ou responsável de seus alunos. A família tem papel muito importante neste processo e precisa estar informada do que está acontecendo, do que está mudando no aprendizado do seu filho, frente a inserção das TDIC na escola, na educação e na vida do seu filho. (FERNANDES JUNIOR, 2010)

Em sua fala encontramos:

Eu fiz um levantamento de quanto tempo, geralmente, eles passam na internet e quais eram os motivos: os motivos são jogar, fazer interação com os amigos, o menos encontrei foi utilizar uma ferramenta para estudo, mas encontrei também algumas mães nervosas, de achar ruim de eu ter mandado ou sugerido, que se ele quisesse estudar um pouco mais daquilo que a escola não dá para conta, ele deveria usar a internet para fazer exercícios, para assistir vídeos. E as mães ficaram “brabas”, então eu acredito no potencial das tecnologias, eu acredito que ela é boa, no entanto, por parte dos alunos [...], só servem para ficar trocando mensagens com amiguinho ou amiguinha, falando besteira gastando grande parte do seu tempo e da adolescência [...] (Resposta da pergunta norteadora nº 14, 2017).

Constatamos que o sujeito investigado, mesmo tendo feito uma pesquisa prévia, com os alunos em relação ao acesso as ferramentas tecnológicas, tempo de uso da internet, para que utilizavam a internet; houve a resistência por parte dos alunos, dos pais dos alunos, quando utilizou um aplicativo de celular.

Pode-se pensar que, talvez, a “rebeldia” seja advinda do fato de não terem sido preparados, para utilização destas ferramentas, em sala de aula. Constata-se, também, a questão econômica de alguns alunos não possuírem a ferramenta que o professor propôs para a realização do trabalho.

Portanto, houve o pensar em uma prática pedagógica, mas não ocorreu o planejamento da ação solicitada de maneira a ter a solução para o grande problema que criou: o fato de alguns alunos não terem o smartphone e o acesso à internet em seus celulares. Portanto, pode-se até mesmo considerar que a pesquisa que fora feita acerca do uso das tecnologias pelo professor, não previu uma ação diferente em seu planejamento de aula.

Lembramos que as tecnologias digitais, não são acessíveis à todas as pessoas e, neste caso, os fatores econômicos e sociais podem ser impeditivos no processo de aprendizagem. As possibilidades podem ser imensas, quando falamos do uso de tecnologias na educação. Entretanto, os equívocos didáticos também podem representar a ingerência do processo de aprendizagem.

Discorremos sobre isso porque, ainda não é uma realidade o uso das TDIC em todas as escolas. Há o enfrentamento de vários obstáculos relacionados com a infraestrutura, repasse de verbas, formação de professores críticos, trabalho em equipe e colaborativo, a falta de preocupação no investimento em currículo. Portanto, acreditamos que em conjunto ao desenvolvimento da infraestrutura de uma

dada escola é necessário o desenvolvimento dos professores, gestores e população usuária da escola. (CAMAS, 2013, 2014; KENSKI, 2012, 2013).

3º. Descritor - Relação entre a formação inicial e continuada do professor do Ensino básico e as TDIC.

Nossa discussão nos leva ao currículo e à formação inicial e continuada do Professor em relação às TDIC.

Como explicam os autores que fundamentam a presente pesquisa, a formação inicial é voltada para os estudos sobre teorias, métodos e currículos, que não contemplam o uso das TDIC em suas práticas. Alguns fatores estão diretamente ligados com a qualidade da educação, como: competências, habilidades e desempenho do professor, que nos remete a profissionalização da profissão docente. Tais aprendizagens na formação inicial deveriam propiciar a autonomia do futuro professor. (NÓVOA, 1992; TEIXEIRA, GRÍGOLI e LIMA 2003).

Na entrevista com o professor, temos:

[...] eu nada mais fiz durante vários anos da minha vida, repetir processo de aulas tradicionais, aquele tradicionalismo da sala de aula né, e começou a chegar a um ponto... alguns anos depois que começou a me angustiar e, estas angustias, me fizeram a querer buscar algo novo no sentido de como eu poderia melhorar as minhas aulas. Como eu poderia melhorar meu processo de ensino e aprendizagem, que eram conceitos para mim que não eram claros como hoje, mas eram conceitos obscuros, eram conceitos difíceis [...] (Resposta da pergunta norteadora nº 1, 2017).

Com os relatos da entrevista do Professor, podemos constatar que em sua formação ele não foi apresentado para as tecnologias digitais. Na época de sua graduação não se falava disso, o mesmo e muitos outros professores que se formaram na mesma época, no caso 1998. Não tinham estas discussões acerca das tecnologias integradas ao currículo, somente alguns anos após ele foi apresentado para estas ferramentas, de uma forma um pouco negativa.

Mesmo assim, houve um despertar para a configuração dessa nova geração que já nasceu com a tecnologia digital em sua vida. Em uma de suas falas, explica que sua formação para uso das ferramentas tecnológicas em sala de aula foi zero, mas buscou a formação no PIBID:

[...] O PIBID foi a minha grande casa, foi a minha escola, aquilo que me faltou na faculdade, que era essa parte das metodologias, de conhecer teóricos, de entender como fazer uma pesquisa, construir um projeto, onde você tem por objetivo buscar um pedagógico que relacione o ensino e aprendizagem, eu aprendi no PIBID e da ajuda de seus mestres, que formou esse cara que sou hoje e quando me especializei no mestrado aumentou ainda mais as minhas possibilidades de compreensão daquele contexto em que eu vivo, eu comecei a perceber que o aluno também era problema, mas o problema maior era eu, que não proporcionava, que não via, que não percebia uma metodologia diferenciada, que levasse esse aluno a aprender melhor, então vencer esse obstáculo para mim foi o grande pilar[...] (Resposta da pergunta norteadora nº 1, 2017).

Como relata o professor ele começou a analisar o uso da tecnologia na sala de aula por causa de um incomodo com um aluno que escutava música muito alta no seu celular. Por esta razão, ele trouxe algumas indagações sobre a saúde auditiva dos alunos:

Eu estava dando aula, em uma sala com 50 alunos e um aluno lá no fundo da sala ouvindo música no celular e eu estava lá no quadro e estava ouvindo e aquilo começou a gerar um incomodo, começou a atrapalhar [...] qual é o nível de decibel que ele ta ouvindo isso? Será que isso não ta prejudicando a saúde dele? É aí onde leva então, essa minha relação com essas tecnologias, elas começaram a serem geradas, gestadas a partir de incômodos na sala de aula [...] (Resposta da pergunta norteadora nº 3, 2017).

Ao discorrermos sobre a formação do indivíduo e, neste caso, falando da formação do professor, os autores escolhidos para o nosso embasamento teórico corroboram entre si, quando dizem que ninguém se forma no vazio, porque formar-se supõe várias ações, como: troca de experiências, interações sociais, um sem fim de relações, que vão propiciar um caminho de formação para os professores. (MOITA, 1995. p. 115; FREIRE, 2005).

Falam também que a formação precisa ser organizada com preparação teórico-científica e técnica para que haja competência no ensino. Além de tudo isso Moita (1995), Garcia (1999), Brito e Purificação (2006), enfatizam o percurso pessoal, cultural, social e econômico, enfim a história de vida do professor, ele é criador e criatura ao mesmo tempo.

A formação de professores, apresenta muitos obstáculos, porque a escola não é vista como um ambiente de formação permanente, a formação tem que estar presente no cotidiano dos professores e da escola, não pode ser tratada somente como mais uma das muitas funções da escola, como explica Nóvoa (1992).

Freire (1996) e Garcia (1999), chamam a atenção para uma formação permanente dos professores, em que os dois concordam que é aquilo que nunca termina. É um processo reflexivo constante da prática do professor para que o ensino e aprendizagem tenham êxito.

Quando colocamos a tecnologia dentro da escola, temos que ter em mente que ainda é algo novo, muitos possuem resistência ao usar, porque acham que serão trocados pela ela. (KENSKI, 1996).

Nas palavras do professor:

[...] a gente está passando por uma geração que eles se apropriaram das tecnologias e aí eu como professor sei que a tecnologia não é desenvolvida para sala de aula, para escola, para educação, mas o que tem vamos tentar adaptar, tentar trazer para dentro da escola, nos compete muito fazer isso na sala de aula, porque é uma satisfação muito grande em ver um aluno que aprende com algo que você propôs, com algo diferenciado, mas lembre-se sou eu e eu[...] (Resposta da pergunta norteadora nº 5, 2017).

A escola precisa mudar sua configuração, na qual somente os alunos aprendem. Os professores precisam utilizar este espaço colaborativo para as suas formações continuadas, permanente (FREIRE,1996; GARCIA, 1999) e de contrapartida a obtenção do sucesso, que tanto se falou nesta dissertação, podendo ocorrer a troca de experiências, a reflexão crítica do professor. Desta forma, o professor poderá passar a ser um pesquisador, orientador, mediador, ao invés de ser somente um transmissor. Por mais que os professores tentem fazer um trabalho significativo com seus alunos, se ele não refletir na sua prática pedagógica a ser desenvolvida, de nada vai valer ele utilizar a tecnologia ou qualquer outra forma, somente para dizer que fez algo diferente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Tente uma, duas, três vezes e se possível tente a quarta, a quinta e quantas vezes for necessário. Só não desista nas primeiras tentativas, a persistência é amiga da conquista. Se você quer chegar à onde a maioria não chega, faça o que a maioria não faz. ”

BILL GATES

Esta pesquisa se propôs, como objetivo geral, analisar a reflexão e o uso significado das TDIC, na prática pedagógica, do professor de Matemática. De modo a podermos responder à questão: Nas aulas de Matemática do ensino médio, o professor consegue refletir sua prática e o uso significado das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC)?

Em nossa pesquisa analisamos, que ser apenas um professor reflexivo e professor pesquisador não basta para a mudança na educação, deve-se almejar mais, a ação precisa ser planejada e refletida para mudar aquilo que não está certo. Portanto, educar é planejar o tempo todo.

No decorrer da pesquisa observamos alguns equívocos metodológicos, que podem ser explicados pelas faltas: de conhecimento adequado, de formação para o uso das tecnologias nas graduações e posterior na formação continuada ou permanente, motivação docente, trabalho em equipe/colaborativo/cooperativo entre os pares, direcionamento do planejamento pedagógico e não podemos deixar de mencionar os fatores ligados à infraestrutura da escola, que ainda são entraves para uma mudança significativa do uso das tecnologias na prática do professor.

Em nosso referencial teórico consultado e nos dados coletados, vimos uma grande distância entre a teoria e a prática. Muitos dos casos de usos das TDIC, são frustrados, porque não acontecem de forma clara e objetiva, deixando uma lacuna em relação ao uso da TDIC e a prática pedagógica.

Essa integração do uso das TDIC, precisa ser entendida como um auxílio no processo de ensino e aprendizagem para se obter uma construção do conhecimento, em um processo de ensino que traga significado efetivo para o aluno e ao mesmo tempo faça o professor refletir sobre suas práticas pedagógicas, se

realmente suas propostas estão contemplando de forma concreta a utilização destas ferramentas ou se somente estão sendo usadas para incrementar mais do mesmo.

Quando discorremos sobre o papel do professor, ele precisa ter bem claro que a tecnologia sozinha não faz milagres, que necessita de entendimento de que o aprendizado começa pelos professores, sem que haja medo de usar, ousar ou experimentar uma tecnologia, por isso antes de propor algo diferenciado com o uso das TDIC, o professor precisa ter o domínio e saber o que está fazendo. Neste momento pontos positivos e negativos serão analisados e refletidos, desta forma o professor passa para os seus alunos a segurança de quem sabe o que está fazendo.

Entender a prática do professor foi uma de nossas indagações, que conseguimos visualizar na observação participante em sala de aula e posterior na realização da entrevista. Na visão do professor acontece a apropriação do conhecimento em 97% dos alunos, em um universo de 250 a 300 alunos aproximadamente (dados do professor), como já mencionado em nossa discussão de dados, vimos que os alunos realizam as atividades do professor, pelo simples fato da nota, eles acabam não questionando o professor para não se indispor com o mesmo.

Outras questões observadas, diz respeito a família do aluno, a qual o professor pesquisado passou por algumas situações de estranhamento, por conta do não entendimento de alguns pais sobre a utilização das TDIC em sala pelos seus filhos. Talvez pela questão de não terem sido comunicados oficialmente do que estava ocorrendo no aprendizado dos seus filhos e da proposta do professor.

Outro motivo foi o econômico, alguns alunos não tinham condições de adquirir um *smartphone* e o acesso à internet em seus celulares, foi um problema que não foi pensado em sua prática pedagógica e nem contemplado em seu planejamento, mas mesmo assim os alunos realizaram as atividades propostas com o auxílio das ferramentas emprestadas de seus colegas e do próprio professor.

Algumas ponderações sobre a formação inicial e a formação continuada ou permanente, em toda a pesquisa nos deparamos com a questão da formação docente, na qual o professor não era habilitado em sua graduação para o uso das tecnologias, alguns currículos e alguns professores da graduação fazem uma pequena introdução, mas acabam por não integrar o uso significado das TDIC,

deixando como disciplina optativa no currículo da graduação. Neste momento de formação continuada, acreditamos que se deva iniciar uma discussão, para uma mudança cultural e não somente educativa.

O modelo de transmissão de conhecimentos é muito latente nos cursos de formação, esse é o modelo pedagógico usado na graduação e que não muda ao longo da formação do professor, durante sua vida na academia ele é levado a copiar, decorar e reproduzir as informações que lhe foram repassadas, em muitas vezes não ocorre a reflexão do que está sendo proposto. Desta forma essa configuração acaba sendo repassada para a sala de aula, porque foi assim que o professor aprendeu.

Enquanto pesquisadora preciso elencar algumas dificuldades encontradas no caminho, para a pesquisa precisava de um profissional da educação básica, no primeiro momento estava à procura de professores da área de Ciências e Biologia, mas não foi possível.

Precisava de um professor ou professora, que estivesse desenvolvendo algum trabalho diferenciado com o uso das TDIC, fiz um levantamento dos profissionais da rede, marquei de conversar com alguns para explicar e expor a pesquisa e seus passos, e de cinco professores procurados nenhum quis ser observado, os motivos mais pertinentes foram: vergonha de aparecer, preocupação com a aceitação dos alunos em serem observados e a não autorização do estabelecimento de ensino.

Após tanta procura, em um dos encontros com o grupo de Pesquisa GEPPETE, conversando com o professor de matemática, ele se ofereceu para ajudar, combinamos os horários e ocorreu a realização da observação participante em suas aulas, para entender as possibilidades e potencialidades do uso da tecnologia nas práticas pedagógicas no Ensino de Matemática.

Em sua experimentação, observa-se que o professor possui algumas dificuldades para potencializar o uso das TDIC em sala de aula, ao longo do seu trabalho ele utilizou junto com o celular/*smartphone* uma sequência didática e a plataforma *Edmodo*, para postagem de relatos dos alunos.

Os aplicativos utilizados, em alguns momentos, foram coadjuvantes nesta experiência, porque as sequências didáticas e as explicações em sala já eram suficientes para que o aluno entendesse o que fazer, neste caso se não houvesse a

utilização dos celulares/*smartphones*, eles poderiam ter dado conta da realização das atividades pospostas ou, talvez, achariam outras ferramentas para servirem de subsídio da realização do trabalho proposto, tais como: calculadora, relógio com cronômetro e assim por diante.

Não posso deixar de relatar que o professor observado, possui um perfil desafiador, que coloca a mão na massa, mesmo com todas as dificuldades enfrentadas. Ele tenta, propõe, experimenta. Desta forma, proporciona para os seus alunos algo diferenciado, abre o leque de possibilidades para tentar obter a melhoria na qualidade de ensino de seus alunos, contextualiza a temida Matemática, trazendo situações do dia a dia do aluno e sua família para dentro da sala de aula, utilizando o conhecimento prévio do aluno e ajudando a entender o seu mundo e as interligações existentes, estimulando a construção do conhecimento e melhorando, mesmo que timidamente o ensino e aprendizagem do aluno, desta forma faz a reflexão do seu trabalho enquanto professor, cidadão e formador de opinião.

Com toda esta apresentação dos dados coletados e da teoria escolhida para embasamento da pesquisa, se constata que temos um longo caminho a ser trilhado, porque não basta se ter uma tecnologia inserida no contexto da sala de aula, ela tem que trazer algo de novo, tem que fazer sentido, integrar realmente o ensino e aprendizagem e a apropriação do conhecimento pelos sujeitos envolvidos.

Para que ocorra uma transformação, depende de um novo olhar do sujeito, do mundo que o cerca e do conhecimento. Onde entra a TDIC? Ela poderá favorecer a mudança do sujeito em crítico e cooperativo, com seu uso voltado para uma reflexão crítica, que amplia as possibilidades e potencialidades de interação entre os pares e o conhecimento? São questões surgidas no percorrer e findar desta pesquisa que merecerão outros estudos para se tentar responder.

REFERÊNCIAS

ABRAMOWICZ, M. A importância dos grupos de formação reflexiva docente no interior dos cursos universitários. In: CASTANHO, Sergio; CASTANHO, Maria Eugênia L. M. (Org). **Temas e textos em metodologia do ensino superior**. Campinas: Papyrus, 2001.

ALMEIDA, M. E. B.; SILVA, M. G. M.. **Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Programa de Pós-graduação Educação: Currículo. Revista *e-curriculum*, São Paulo, v.7 n.1 Abril/2011. ISSN: 1809-3876.

ARAUJO, E.S.C. e VIEIRA, V.M.O. **Práticas docentes na Saúde: contribuições para uma reflexão a partir de Carl Rogers**. *Psicol. Esc. Educ.*[online]. 2013, vol.17, n.1, pp.97-104. ISSN 2175-3539. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-85572013000100010>> Acesso em 20 de dezembro de 2016.

BANHO RÁPIDO. Disponível em:<<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cgt.BanhoRapido>> Acesso em 01 de dezembro de 2016.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J. M.; MASETTO M. T. BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas (SP): Papyrus, 2000. (Coleção Papyrus Educação).

BELLONI, Maria Luiza. **Educação à distância**. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. p. 53-77. (Coleção educação contemporânea).

BEZERRA, Giselle Cristiane Pinto Moreira. **FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE NA ESCOLA PARA O USO PEDAGÓGICO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS: VOZES DOS PROFESSORES'** 15/12/2015 169 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ, Belém Biblioteca Depositária: PAULO FREIRE

Biblioteca da USP. **Diferença entre Descritores e Palavras-chave**. Disponível em :<<http://www5.usp.br/pesquisa/bibliotecas//descritores-e-palavras-chave>> Acesso em: 09 de junho de 2017.

BUENO, Natalia de Lima. **O desafio da formação do educador para o ensino fundamental no contexto da educação tecnológica**. Dissertação de Mestrado, PPGTE – CEFET-PR, Curitiba, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria do ensino Fundamental. **Parâmetros para o Ensino Fundamental – Matemática**. Brasília: Ministério da educação, 1997.

_____. Ministério da Educação. Secretaria do ensino Fundamental. **Parâmetros para o Ensino Fundamental – Ciências Naturais**. Brasília: Ministério da educação, 1998.

_____. MEC. **Lei de Diretrizes e B. Lei nº 9.394/96**, de 20 de dezembro de 1996.

_____. MEC. **Portal Seja um Professor**. 2016. . Disponível em<
<http://sejaumprofessor.mec.gov.br/internas.php?area=como&id=licenciaturas>>
 Acesso em: 10 de outubro 2016.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM)**.
 Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/programa-saude-da-escola/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>>
 Acesso em: 24 de agosto de 2017.

BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma história social da mídia: de Gutenberg à Internet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. **Educação e novas tecnologias: um repensar**. Curitiba: IBPEX, 2006.

CAMAS, Nuria Pons Vilardell. **Uso integrado de novas mídias desafiam professores e alunos a adotarem a produção colaborativa em salas de aula**. 2014. Entrevista para o Portal do Professor. Disponível em:
 <<http://www.brasil.gov.br/educacao/2014/07/novas-tecnologias-facilitam-aprendizagem-escolar>> Acesso em: 15 de novembro, 2016.

_____, Nuria Pons Vilardell et al. **Professor e cultura digital: reflexão teórica acerca dos novos desafios na ação formadora para nosso século. Reflexão e Ação**, v. 21, n. 2, p. 179-198, 2013.

_____, Nuria Pons Vilardell. Apontamentos de orientação, fala da professora em 2016.

_____, Nuria Pons Vilardell. **DIDÁTICA E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO CONTÍNUA NA ESCOLA E UNIVERSIDADE**. Simpósio no XVIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino realizado pela Universidade Federal de Mato Grosso, 2016. (No prelo).

CAMAS, N. P. V.; BRITO, G. S. **Metodologias ativas**: uma discussão acerca das possibilidades práticas na educação continuada de professores do ensino superior. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 17, n. 52, p. 311-336, abr./jun. 2017.

CAMAS, N. P. V.; MENGALLI, N. M. ; BUENO, M. B. ; RIBEIRO, R. A. ; MANDAJI, M. . Facebook and Moodle as Classroom Extensions: Integrating Digital Technologies in the Curriculum. In: Benson, V.; & Morgan, S.. (Org.). **Implications of Social Media Use in Personal and Professional Settings**. 1ed.Hershey: IGI Global, 2015, v. 1, p. 1-311.

CARVALHO, A. M. P.; GIL, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**.2. ed. São Paulo: Cortez / Coleção questões da nossa época, 1995. p.120.

CHAVES, Eduardo O. C. **Tecnologia na educação**: conceitos básicos. 1999. Disponível em: <<http://www.feg.unesp.br/~saad/zip/EADConceitosBasicos.htm>>. Acesso em: 18 de maio de 2016.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento**: metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994

_____. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

Dicionário Aurélio Online: **Definição de Ferramenta**. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com>> Acesso em: 20 de novembro de 2016.

Dictionary.com "Facilitation", in Collins English Dictionary - Complete & Unabridged 10th Edition. Source location: HarperCollins Publishers. <http://www.dictionary.com/browse/facilitation>. Available: <http://www.dictionary.com/>. Accessed: July 9, 2017.

EDMODO. Disponível em < <https://www.edmodo.com/?language=pt-br>>. Acesso em 10 de outubro de 2016.

EDMODO – PLAY STORE. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fusionprojects.edmodo>> Acesso em: 10 de outubro de 2016.

FERNANDES JUNIOR, Sebastião. **Os professores e a formação para as tecnologias educacionais**. Revista Aprendizagem, ano 4, nº 20. São Paulo: Melo, 2010.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FREIRE, Paulo. **Política e educação**. São Paulo: Cortez, 1997.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 35 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 24ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 49ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____. **Educação e mudança**. 30ª ed.; Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

_____. **Cartas a Cristina**: reflexões sobre minha vida e minha práxis. 2ª ed. São Paulo: UNESP, 2003.

_____. **Política e educação:** ensaios. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2001a. (Org. e notas de Ana Maria Araújo Freire).

FREIRE, P. & HORTON, Myles. **O caminho se faz caminhando:** conversas sobre educação e mudança social. 4 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2003.

FREIRE; Shirleidy de Sousa. **EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA:** os benefícios adquiridos no ensino e na aprendizagem com o uso das novas tecnologias da informação. 2006. p.84-93. Disponível em <<http://docslide.com.br/documents/ebook-fundamento-da-educacao.html>>. Acesso em 11 de outubro 2016.

GABRIEL, M. **Educ@r:** a (r)evolução digital na educação. São Paulo: Saraiva, 2013.

GARCIA, C. M. **Formação de Professores: para uma mudança educativa.** Portugal: Porto, 1999.

GARCIA, C. M; Formação de professores: **novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor.** In: NÓVOA, A (coord.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

GIMENO SACRISTÁN, J. **Poderes instáveis em educação.** Porto Alegre: ARTMED Sul, 1999.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Educação Biocêntrica:** o presente de Rolando Toro para o pensamento pedagógico. 2º ed. Ed. Universitária-UFPB, 2009.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

_____. **Tecnologias e tempo docente.** Coleção Papirus Educação. Campinas, SP: Papirus, 2013.

_____. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da educação.** São Paulo: Papirus, 2012.

_____. **O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologia.** In: VEIGA, D.P.A. (Org). Didática: o ensino e suas relações. Campinas: Papirus, 1996, p.127-147.

_____. **Novas tecnologias:** O redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo Trabalho apresentado na XX Reunião Anual da ANPEd, Caxambu, setembro de 1997-1998. Disponível em: http://anped.tempsite.ws/novo_portal/rbe/rbedigital/RBDE08/RBDE08_07_VANI_MO REIRA_KENSKI.pdf_ Acesso em 30 de novembro, 2016.

KRASILCHICK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4. ed. rev. e ampl., 5 reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2016.

LEVY, P. **Cibercultura**. Editora 34, 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção magistério 2º grau. Série formação de professor)

LIMA; P. G. **A FORMAÇÃO PESSOAL E SOCIAL EM ROGERS E PAULO FREIRE**, 2009. Disponível em: <https://issuu.com/paulogl.lima/docs/carl_rogers_paulo_freire>. Acesso em: 22 de dezembro de 2016.

LIMA, Luciana de. **INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS E CURRÍCULO: A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE LICENCIANDOS DE CIÊNCIAS NA APROPRIAÇÃO E ARTICULAÇÃO ENTRE SABERES CIENTÍFICOS, PEDAGÓGICOS E DAS TDIC.** 06/06/2014 366 f. Doutorado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, Fortaleza Biblioteca Depositária: HUMANIDADES/UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

LOPES, Rosemara Perpetua. **CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DECLARADAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM COM TDIC EM CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA** 09/10/2014 531 f. Doutorado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE EST. PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/PR. PRUDENTE, Presidente Prudente Biblioteca Depositária: FCT/UNESP

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli EDA. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

LÜDKE, Menga. "A Complexa relação entre o professor e a pesquisa". In: ANDRÉ, Marli (org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2012, pp 27-54.

MARICATO, D.T. **EDMODO** e suas potencialidades na educação como ambiente virtual de aprendizagem. Porto Alegre: UFRGS, 2010. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/92741073/EDMODO-E-SUAS-POTENCIALIDADES-NA-EDUCACAO-COMO-AVA>. Acesso em: 01 de novembro de 2016.

MARINHO. S. P.P. **Novas Tecnologias e Velhos currículos já é hora de sincronizar**. São Paulo: Revista E-Curriculum, v.2, nº3, dez. 2006.

MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. Summus Editorial, 2003.

MATUI, J. **Construtivismo**: teoria construtivista sócio-histórica aplicada ao ensino. São Paulo: Moderna, 1995.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Editora Vozes Limitada, 2015.

MIRANDA, Marília Gouveia de. "O professor pesquisador e a sua pretensão de resolver a relação entre a teoria e a prática na formação de professores". In: ANDRÉ, Marli (org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2012, pp 129-143.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Papirus Editora, 2000.

_____. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá.** 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MOITA, M. da C. **Percursos de formação e trans-formação.** In: NÓVOA, A. (org) *Vidas de Professores*. 2. ed. Ed. Portugal: Porto Editora, 1995.

NÓVOA, Antônio (coord.). **Formação de Professores e Profissão Docente.** In: *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote/IIIE, 1992.

_____. **Aprendizagem não é saber muito.** Entrevista concedida para a Carta Educação, 2015. Disponível em: <<http://www.cartaeducacao.com.br/entrevistas/antonio-novoa-aprendizagem-nao-e-saber-muito/>> 2015>. Acesso em: 10 de dezembro 2016.

MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa.** São Paulo: Centauro, 2010.

_____. **O QUE É AFINAL APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA?**1 (*After all, what is meaningful learning?*) Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2010. Aceito para publicação, *Curriculum, La Laguna, Espanha*, 2012.

ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso:** princípios e procedimentos. Campinas, SP: Pontes, 2001

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica.** Versão Preliminar. Paraná, 1998.

_____. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica.** Paraná, 2008.

_____. Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Paulo Leminski. Curitiba, 2012. Disponível em: <http://www.ctapauloleminski.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/9/690/9026/arquivos/File/PPP_2012_atualizado.pdf> Acesso em 16 de fevereiro de 2017.

PAES; Leomar. **Educação centrada no aluno segundo teoria de Carl Rogers.** *Jornal Notisul*. 09 de novembro de 2012. Disponível em: <http://www.notisul.com.br/n/opinioao/educacao_centrada_no_aluno_segundo_teorias_de_carl_rogers-38533>. Acesso em 30 de novembro de 2016.

PELLIZZON, Rosely de Fátima de. **Pesquisa na área da saúde. Base de dados DeCS** (Descritores em Ciências da Saúde). *Acta Cirúrgica Brasileira - Vol 19 (2)* 2004 – 153. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/acb/v19n2/v19n2a13.pdf>>; acesso em 05 de maio 2017.

Portal Educação. **O Professor como Facilitador da Autonomia**. 2012. Disponível em <<https://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/19080/o-professor-como-facilitador-da-autonomia>>. Acesso em 01/12/16

REGO, M.T. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 11. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

ROGERS, C. R. **“Liberdade de aprender em nossa década”**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

_____. **“Tornar-se pessoa”**. Trad. Manuel J. C. Ferreira, 5 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

SANCHO, J. M. et al. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006

SALTO PARA O FUTURO, Entrevista com António Nóvoa, **O professor pesquisador e reflexivo**. 13 de setembro de 2001. Disponível em: <<http://tvescola.mec.gov.br/tve/salto-acervo/interview?idInterview=8283>>. Acesso em: 10 de outubro 2016.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-moderno: da cultura das mídias à cibercultura**. 4ª Edição. São Paulo: Paulus, 2010.

SELLTIZ, Claire et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1967.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. 6. ed. – São Paulo: Edições Loyola, 2012.

SILVA, Maristela Maria Andrade da. **FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E TECNOLOGIA: CONCEPÇÕES DOCENTES, POSSIBILIDADES E DESAFIOS DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA** 25/02/2014 111 f. Mestrado em EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife Biblioteca Depositária: BIBLIOTECA CENTRAL DA UFPE

SOARES, José Francisco. **Descritor (de competência ou habilidade)**. Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG /Faculdade de Educação-FAE / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira- INEP. Disponível em: <<http://ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/descritor-de-competencia-ou-habilidade>> Acesso em: 09 de junho de 2017.

SOUTO, Katia Maria Santana. **A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS: O CASO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO (2002 a 2009)** 01/03/2012 106 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE

METODISTA DE SÃO PAULO, São Bernardo do Campo, Biblioteca Depositária: Biblioteca Dr. Jalmar Bowden

SOUZA, Pedro Jose Sanches de. **PROFESSOR ENSINA! MAS, QUEM ENSINA O PROFESSOR? RELAÇÕES DE APRENDIZAGEM MEDIADAS PELAS TECNOLOGIAS'** 01/06/2011 244 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE METODISTA DE SÃO PAULO, São Bernardo do Campo, Biblioteca Depositária: Biblioteca Dr. Jalmar Bowden

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.** Petrópolis: Editora Vozes, 9. Ed., 2014.

TEIXEIRA, L. R. M.; GRÍGOLI, J. A. Gonçalves; LIMA, Claudia Maria de. **Saberes dos professores e ambiguidades da prática docente na rede pública de Campo grande, MS.** In: OSORIO, Alda Maria do Nascimento (Org.). Trabalho docente: os professores e sua formação. 1.ed. Campo Grande: Editora UFMS, 2003, v. 1, p. 105-124.

TURRA, et al. **Planejamento de ensino e avaliação.** 11. ed. Porto Alegre: Sagra-DC Luzzato, 1995.

VALENTE, José Armando. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e Currículo:** trajetórias convergentes ou divergentes? Sinop: UNEMAT, jul. 2013. Disponível em: <http://sinop.unemat.br/v-semi-infoedu/wp-content/uploads/2013/07/tdic_curriculo_trajetorias.pdf>. Acesso em: 20/10/16.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1996

WILEY, David A. **Instructional use of learning objects.** Agency for instructional technology, 2000. Disponível em:< <http://www.reusability.org/read/> >. Acesso em: 16 de março de 2017.

APÊNDICE 01 – TERMO DE CONSENTIMENTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
MESTRADO EM EDUCAÇÃO: TEORIA E
PRÁTICA DE ENSINO
SETOR DE EDUCAÇÃO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PESQUISA DE MESTRADO

Convidamos o/a Sr (a) para participar da Pesquisa que está sendo realizada pela mestranda Letícia Perez da Costa, sob orientação da Profa. Doutora Nuria Pons Vilardell Camas. A pesquisa se realiza para podermos analisar como o professor pesquisado entende sua prática. O que entende por professor orientador? Ao se planejar, com uma nova metodologia de aula, procurou entender qual poderia ser o subsídio teórico que o auxiliaria, em sua prática pedagógica e como solicitaria as atividades planejadas aos alunos? O que o entende por acordo didático pedagógico com seus alunos? Buscou formação além da acadêmica, principalmente em relação as TDIC? Qual sua motivação para realizar um trabalho diferenciado? Quais suas dificuldades no processo de uso das TDIC? Qual foi a conclusão do professor com a experiência prática com o uso das TDIC com seus alunos?

Sua participação é voluntária e se dará por meio de responder a esta entrevista que será analisada para a pesquisa.

Não há riscos decorrentes de sua participação na pesquisa. Se você aceitar participar, estará contribuindo para a pesquisa de mestrado em Educação; Teoria e Prática de Ensino do Setor de educação da Universidade Federal do Paraná, UFPR.

Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo.

Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço Rua XV de novembro, 180 – Centro - Pinhais - PR, pelo telefone (41) 99607-9131.

(Nome completo)

APÊNDICE 02 – PERGUNTAS NORTEADORAS PARA ENTREVISTA

1. Quando você se formou, que foi para sala de aula, você teve necessidade de buscar formação além da acadêmica?
2. Em relação às TDIC como foi sua formação?
3. Como você percebe o uso das TDIC em sala de aula?
4. O que você faz de diferente nas aulas de Matemática usando as TDIC?
5. O que te motiva a fazer uso dessas ferramentas tecnológicas?
6. Como o aluno reage sobre o uso das TDIC durante as aulas?
7. Como os outros professores reagem quando você faz uso das TDIC em suas aulas?
8. Que influências no ensino de Matemática as tecnologias podem aprimorar?
9. Como você entende sua prática?
10. O que você entende por professor orientador?
11. Ao se planejar, com uma nova metodologia de aula, procurou entender qual poderia ser o subsídio teórico que o auxiliaria a entender o que fazia, como fazia e como solicitaria aos alunos?
12. Enfrentou alguma dificuldade na utilização das TDIC com seus alunos?
13. O que você entende por acordo didático pedagógico com seus alunos?
14. Fez algum tipo de investigação, com os alunos, em relação ao acesso as ferramentas tecnológicas, para que eles possam realizar a atividade proposta? Quanto tempo eles utilizam estas ferramentas? Para que eles usam a internet?
15. Qual foi a sua conclusão após a experiência prática com o uso das TDIC com seus alunos?

APÊNDICE 03 – ENTREVISTA TRANSCRITA/PROFESSOR PESQUISADO

1. Quando você se formou, que foi para sala de aula, você teve necessidade de buscar formação além da acadêmica?

Olha quando me formei a única coisa que pensava era dar aula, mas como dar aula?, eu nada mais fiz durante vários anos da minha vida repetir processo de aulas tradicionais, aquele tradicionalismo da sala de aula né, e aí começou a chegar um ponto, alguns anos depois que começou a me angustiar e estas angustias começou a querer buscar algo novo no sentido de como eu poderia melhorar as minhas aulas, como eu poderia melhorar meu processo de ensino e aprendizagem, que eram conceitos para mim que não eram claros hoje, mas eram conceitos obscuros, eram conceitos difíceis, como eu fiz uma faculdade de Física e uma faculdade de Matemática, só peguei professores duros, era o conteúdo pelo conteúdo, você quer pensar algo diferente, você vai ter que pensar dentro do conteúdo e a única fala que eu lembro quando eu fazia resolução de exercícios, que eu não entendia o professor dizia assim: você tá no caminho dos espinhos, procura o caminho das rosas, mas como procurar o caminho das rosas, isso que eu tinha que responder como?, então eu fui professor tradicional, com aulas tradicionais durante muitos anos, vou contar bem a verdade, pelo menos uns 10 anos e eu lutava e relutava, brigava em conselho de classe, por que que o aluno não aprendia, que o aluno era o problema, não era eu o problema. Busquei a formação quando eu chego no PIBID, o PIBID foi minha grande casa, foi minha escola, aquilo que me faltou na faculdade, que era essa parte das metodologias, de conhecer teóricos, de entender como fazer uma pesquisa, construir um projeto, onde você tem por objetivo buscar um pedagógico que relacione o ensino e aprendizagem, eu aprendi no PIBID. No PIBID através do Professor Sergio, eu aprendi isso e me acrescentou muito mais quando eu fui para o mestrado, então a minha grande escola aqui é o PIBID, que formou esse cara que sou hoje e quando me especializei no mestrado aumentou ainda mais as minhas possibilidades de compreensão daquele contexto em que eu vivo, eu comecei a perceber que o aluno também era problema, mas o problema maior era eu, que não proporcionava, que não via, que não percebia uma metodologia diferenciada, que levasse esse aluno a aprender melhor, então vencer

esse obstáculo para mim foi o grande pilar, hoje o que eu olho é muito diferente, muito diferente, não vou responder mais se não respondo todas as perguntas.

2. Em relação às TDIC como foi sua formação?

Zero, zero, que formação a gente tem? A gente não tem formação, eu me formei em 94, que formação de tecnologia digital que se fala em 94, eu comecei a trabalhar em sala de aula em 98, que formação, não existia formação, a formação ela ocorreu, como eu disse, toda a minha conversa vai passar pelo PIBID, tive um grande mentor e um grande mestre o Professor XX, tive uma coorientadora Professora XX, ela me carregou no colo, literalmente, por que? Porque ela teve que moldar um professor que era fazedor, para um professor pesquisador, então para mim se resumia em fazer, fazer e fazer, era quantidade que passava pela minha cabeça e quando ela passava por mim, ela falava que eu tinha que mudar meu pensamento que eu não podia ser um fazedor e aí essa reflexão começou a bater, como água bate na pedra e começou a me levar pontos de incomodo e estes pontos geraram reflexões a respeito de como ser um pesquisador. Então o que eu sou hoje é fruto dessas interações, eu não chamo de intervenções, chamo de interação por dois grandes mestres Professor XX e Professora XX. Professor XX durante várias vezes ele me convocava na sua salinha e falava Professor XX eu admiro a tua vontade, admiro ver que você quer as coisas, mas você tem que aprender que tem que procurar no caminho certo, não é sair fazendo e dizendo que fez, não é esse o caminho, você tem que ler bastante, estudar bastante, para daí você propor algo diferenciado, mas começa aos poucos, pequeno. Então a partir disso surge essa relação com as tecnologias, o grande diferencial que surge, inclusive na minha dissertação de mestrado é que o celular começou a entrar na sala de aula sem ser convidado, começou a gerar um incomodo.

3. Como você percebe o uso das TDIC em sala de aula?

Eu estava dando aula, em uma sala com 50 alunos e um aluno lá no fundo da sala ouvindo música no celular e eu estava lá no quadro e estava ouvindo e aquilo começou a gerar um incomodo, começou a atrapalhar e eu comecei assim tá

mais, qual é o nível de decibel que ele tá ouvindo isso? Será que isso não tá prejudicando a saúde dele? É aí onde leva então, essa minha relação com essas tecnologias, elas começaram a serem geradas, gestadas a partir de incômodos na sala de aula e eu fui buscar esse diferencial e esse diferencial, primeiro aponta em quais níveis de ruídos, por isso que faço uma dissertação de mestrado neste sentido, que o aluno está ouvindo música, quais sintomas ele tá sentindo e ali no final da minha dissertação, eu faço apontamentos do uso do celular em sala de aula e eu mesmo comecei a pegar os meus apontamentos e tenho feito a partir dessas metodologias e teóricos que eu aprendi a propor ao pedagógico dentro da sala de aula, que leve, proporcione a esse aluno uma aprendizagem diferenciada com a experiência a partir do seu cotidiano, então eu tenho experimentado aquilo que eu mesmo propus, minha relação com as tecnologias móveis ela passa por aí, eu mesmo propus e eu mesmo criei, por que quando cheguei na minha banca de qualificação de mestrado o Professor XX, olhou para mim e disse tá o que você quer fazer? Você quer investigar o uso do celular na sala de aula para fins de aprendizagem ou você quer trabalhar essa relação da forma como os alunos estão usando a música, se não pode pegar os dois, não dá tempo de pegar os dois, então eu defini a forma como os alunos estavam usando essa tecnologia para ouvir música, os sintomas que ele tá sentindo na sua saúde e acabou ficando essa parte do uso, por isso que hoje eu faço essa parte do uso da tecnologia na sala de aula.

4. O que você faz de diferente nas aulas de Matemática usando as TDIC?

Eu trabalho em duas escolas, aqui na escola que você está fazendo a entrevista, ela é uma escola que dá total liberdade para a gente propor, então eu sou o detentor de saber da proposta, de tudo e a gente faz e faz e ponto, na outra escola que eu trabalho já é uma escola, como é que a gente diz, ela é mais polida, ela tem controle, tem as pedagogas que viu o teu trabalho, que checa o teu plano de aula, que pergunta porque você tá fazendo aquela proposta e a partir disso eu comecei então a construir uma proposta que usava o celular, a minha primeira proposta ela passa para os alunos uma sequência da minha dissertação, que é colocar o aluno como pesquisador dos sintomas de estresse, então eu faço o passo a passo, o roteiro de tudo, digo para eles que vamos fazer um trabalho de matemática, a

relação das função das funções do nível de ruído em relação ao tempo, tem uma função matemática em relação a este contexto, que eu trabalho com as turmas de primeiro ano e como o conteúdo se trabalha a função matemática do começo ao fim, eu tinha de fazer uma adaptação para levar o aluno a aprender isso e eu coloco o aluno como pesquisador, dou o roteiro para ele e cada aluno tem que pesquisar 10 alunos do colégio, no colégio com 3.600 alunos e eles vão e pesquisam desde informações tais como idade, o tempo que ficam ouvindo música no celular, sintomas de estresse que ele tá percebendo, sintomas auditivos e não auditivos. Isso então foi o primeiro trabalho que me levou a uma reflexão maior, porque logo na sequência eu desenvolvi também a pesquisa com o uso da alimentação saudável, que é o aluno fazer um diário, e neste diário ele faz um levantamento de 12 dias da alimentação, porque 12 dias? Por que nos roteiros, eles tinham que desenvolver gráficos e só cabe 12 dias não cabe mais se coubesse mais a gente fazia mais, mas não cabe porque tem que ficar um gráfico visível, algo que o aluno vai trabalhar e conseguir perceber visualmente como u funciona, não adianta fazer gráficos exprimidos demais, o aluno não entende, é difícil você propor algo para um aluno de 15 anos a visão dele daquilo que ele tá fazendo é muito curta, não no sentido de olhar, mas no sentido de entender, perceber aquilo que ele está fazendo, aí eu evolui este trabalho e coloquei a utilização do aplicativo Tecnonutri e esse aplicativo ele me deu uma base boa de percepção e hoje eu aprofundi mais já tem uma função matemática com base nas orientações nutricionais, quantidade de energia que uma pessoa deve ingerir por dia que é em torno de duas mil calorias, mas essas duas mil calorias passam por consumo de proteínas, carboidratos, açúcar, fibra, gordura, sal, cálcio, ferro e mais algumas coisas que eu esqueci que são 8 e hoje os alunos, eu explico que cada um desses itens têm um valor de X no pé da função e mostro para eles que o consumo de proteína está em função da quantidade que tá ingerindo que o recomendável é por exemplo proteína é de 75 gramas, que o 75 gramas substitui o valor de x e quando eu vou explicar para o aluno que ele tá calculando uma função matemática ele substitui o valor de X, ele tá substituindo por uma quantidade e essa quantidade vai dar uma quantidade final do resultado de todas as operações, esse é um aplicativo.

Então a gente tá aí nesse segundo ano de processo de desenvolvimento deste trabalho e a gente tá aí no terceiro ano de desenvolvimento de um trabalho que

chama-se: AD consumo de energia elétrica, uma outra pesquisa com outro aplicativo, que é o aluno também como pesquisador, se você olhar toda a nossa conversa ela passa o aluno como foco e o professor como orientador desses projetos, se é que podemos chamar de projetos ou destas propostas de ensino melhor dizendo que o aluno faz o levantamento de todos dos equipamentos elétricos que tem na casa dele, quantidade de lâmpadas constante, TV, potência de cada lâmpada, de cada TV, potência da geladeira, enfim a potência de tudo o que o aluno possui em casa que utiliza energia, o interessante nesse trabalho (professor ri) ele tem que fazer o levantamento de potência e quantidade de tempo de uso por dia, por mês e as três colunas que ele faz quatro colunas a grande dificuldade que ele enfrentou é justamente estimar o tempo de banho do pai, o tempo de banho da mãe, (Professor ri quando fala disso) o tempo de banho do irmão, da irmã e ele soma todos os tempos porque ele mora em uma casa e não tem essa noção, não tem a percepção de que o pai tomou banho em 5 minutos, a mãe em 10 minutos ou irmão toma banho em 2 horas, a irmã em 1 hora e meia e quando a gente propõe isso, que ele vai fazer esta investigação é que ele se depara com a realidade e aí ele percebe algumas coisas muito interessantes, ele percebe no levantamento dele, aí vem os comentários: Na minha casa há muito desperdício de energia elétrica, tá mas como você chegou nessa conclusão? Por que a partir do momento que eu comecei a observar para fazer o trabalho de matemática, eu vi que tem lâmpada na minha casa que as pessoas usam e não desligam, que a TV na minha casa fica ligada sem ninguém para assistir, o banho que a gente toma, que pode ser mais curto, mas a gente toma banho longo e não tinha essa necessidade, essa conscientização ele ganha ou o aluno passa a tomar posse desse conhecimento a partir do momento que ele vai lá e faz o levantamento de dados e traz os dados joga dentro da tecnologia que o aplicativo, que vai gerar mais três colunas com o custo de cada equipamento, percentual de cada equipamento, o consumo de cada equipamento e quanto que aquilo tá equivalendo na conta de energia elétrica, isso é o grande ganho na aprendizagem, por que ele aprendeu uma função matemática, mas ele também atendeu para a vida dele isso é muito é muito interessante. Ah tem mais um que é o do banho rápido, também tenho um roteiro de um aplicativo que é usado para que ele vá tomar banho, nesse roteiro o aluno é totalmente envolvido, ele vai experimentar o aplicativo com a ideia do banho rápido, sabe o que é um banho

rápido? esse aplicativo tem um roteiro, uma metodologia, que ele seleciona alguns itens para o seu banho daquele dia e quando seleciona ele testa com ele inicialmente três vezes, ele tem que aprender e depois ele tem que fazer um processo de multiplicação daquele conhecimento, ele vai fazer com que os outros membros da família (Professor ri neste momento) e cada uma das pessoas da casa vai emitir um parecer do que achou daquele tipo de trabalho e depois em família ele tem que montar um áudio ou vídeo mostrando como foi você foi importante ou não usar aquela tecnologia, eu tenho aí em torno de 96% de alunos e pais que aprovam o trabalho é muito interessante, no entanto há casos de mães nervosas, que dizem que sou eu que pago a conta de água, eu que pago à luz a minha casa e que trabalha o dia inteiro, então eu vou tomar banho no tempo que eu quiser, porque ninguém tem nada com a minha vida, gostoso dessas respostas é que quando a gente orienta os alunos eles não podem dar uma resposta política ou politicamente correta, somente para agradar o professor, não tem que ser real se gostou ou não gostou e por que não gostou que é o falar direto isso que é o gostoso do trabalho e aí então desse tempo de experimentação que a gente vem fazendo isso os resultados são muitos e acredito piamente que eles estão carregando isso para a vida dele, mas porquê? Quais são os índices? Quais são os dados? Que te mostram isso, as séries seguintes, professor não vai mais fazer trabalho com o celular com a gente, hoje encontrei um aluno e ele disse que comprou um celular bom e o senhor não está dando aula para gente, pois é filho agora tenho que fazer o processo de multiplicação porque não tenho mais tempo. Então a gente vê nas séries seguintes que realmente os trabalhos que marcaram, no sentido de apropriação de conhecimento, eu vou falar de percentual, não sei explicar o percentual, eu só sei que dos que passaram pela minha mão tem esse conhecimento, quanto isso aplica eu não sei, há muitos pais que dizem que temos que continuar a fazer esse tipo de trabalho, mas a gente sabe que é só uma pesquisa por tempo limitado e não nos permite ficar o ano inteiro fazendo trabalhos assim.

5. O que te motiva a fazer uso dessas ferramentas tecnológicas?

Minha busca pelo novo, pela inovação, pelo fazer diferente, essa gama de conhecimento que eu tive da universidade, ela tem que produzir frutos na sala de aula, não para satisfação dos meus alunos, também para a satisfação dos alunos, mas minha como profissional, eu acho que a gente tem que trabalhar com diferencial na nossa vida, ter uma proposta com diferencial e esse diferencial nos alimenta, porque a gente como professor se a gente fazer a mesma coisa o tempo todo isso é muito angustiante, isso é muito difícil e outra coisa, a gente está passando por uma geração que eles se apropriaram das tecnologias e aí eu como professor sei que a tecnologia não é desenvolvida para sala de aula, para escola, para educação, mas o que tem vamos tentar adaptar, tentar trazer para dentro da escola, nos compete muito fazer isso na sala de aula, porque é uma satisfação muito grande em ver um aluno que aprende com algo que você propôs, com algo diferenciado, mas lembre-se sou eu e eu, tive um embate com uma mãe uma reunião muito severa, era uma mãe séria, uma mãe dura ela não concordava, ela ia fazer de tudo para que o filho dela não tivesse aula de matemática comigo e eu disse que ela tinha duas opções ou ela mudaria o filho dela de turma ou tiraria o filho do colégio, que eu não ia deixar de fazer aquilo que eu acredito que está sendo bom para 98% dos alunos, por causa de um a gente quando prepara algo tão diferente assim inovador a gente tem que se deparar com as críticas, também pensa que é assim 100% que é unânime, você tem 96% a 97% de aprovação mas você tem os 3% que se não se cuidar eles te derrubam, faz você desanimar, mas se você acredita no seu trabalho, acho que eu tenho que ir pelo que a maioria tá conseguindo aprender e pelos comentários positivos e não me derrubar ou me deixar derrubar com os comentários negativos tem um grupinho pequeno, o negócio é bom você aplica em oito turmas, você tem destas oito turmas 5 alunos que vão dar trabalho para você, agora você pega de 250 a 300 alunos, 5 alunos vai te dar trabalho, vai fazer comentário difícil, umas mãezinha nervosas que tem, mas a gente não deve se deter por isso não, porque para os 97% tá sendo bom, sendo útil, sendo legal e é isso que nos anima, não pode 3 ou 4 querer derrubar um trabalho bom para 97%, não pode.

6. Como o aluno reage sobre o uso das TDIC durante as aulas?

Sabe que uma das coisas que é muito gostoso de ouvir dos alunos, que ele aprendeu, que não sabia que era desse jeito, poxa ele aprendeu, professor agora entendi como funciona as coisas, essa para mim é a grande reação e eu tenho assim por exemplo: agora comecei a fazer um trabalho com os alunos e um aluno que só come miojo, a mãe dele não fazia comida para ele, e ele comia de 4 a 5 miojos por dia e quando ele fez o trabalho o índice de sal dele estava dando 5 a 6 vezes a mais que necessário, ainda ele colocava o tempinho que piora a situação, eu falei para ele rapaz, você vai ter problema de saúde e o aluno falou já tenho, isso com um piá de 17 anos, já tem o professor, tá mas então você tem que mudar? durante o trabalho eu fui falando com ele, agora faz um mês que terminamos o trabalho, ele chegou e disse professor agora me alimento com alimentos saudáveis, eu aprendi a importância disso, esses feedbacks que a gente chama, não no sentido de responder questionário, mas no sentido de encontrar os alunos na série seguinte, os comentários dos alunos sobre os trabalhos que foram legais, foi muito gostoso pena que não tá fazendo com a gente esse ano, então isso para mim é retorno, isso eu sei que ele aprendeu, por que se ele tá comentando é por que marcou para ele, ele aprendeu, se ele tá falando aquilo foi importante para ele.

7. Como os outros professores reagem quando você faz uso das TDIC em suas aulas?

O grande comentário assim, a grande reação é que os professores em sua grande maioria querem fazer um trabalho diferenciado, que veja quando a gente tem conselho de classe que eu falo que to trabalhando a contextualização da Matemática com o cotidiano dos alunos, relacionando uma tecnologia que é o celular, que é de fácil acesso, que praticamente todos os alunos tem acesso, todo mundo acha legal, puxa vida, eles aprovam desde que você faça, agora quando você os convoca para trabalhar de uma forma de contextualização a gente não tem apoio não, a proposta é tua se vira com ela, então, por exemplo: os alunos têm que responder roteiros em forma de texto, os roteiros que eu desenvolvo tem como se fossem pequenos textos inspirados no vestibular, quando eu peço para professora

de Língua Portuguesa me ajudar a fazer um texto descritivo, há uma resistência, já convidei professores de Biologia e respostas país como: a no meu planejamento não dá para parar para fazer isso, então porque não faz isso no início do ano, por que no início do ano Física se reúne com Física, Matemática com Matemática e são cada um com series diferentes e você não consegue reunir todas as áreas, os professores aprovam mas no fazer - fazer o projeto é teu você que se vira com ele.

8. Que influências no ensino de Matemática as tecnologias podem aprimorar?

Eu acho que para você construir um projeto bom, você vai gastar muitas horas para construir, tem que ter muita vontade de querer fazer algo diferenciado e fazer algo diferenciado não é algo que você vai conseguir fazer na tua hora atividade é algo que tem que se fazer em casa, então do mesmo jeito que eu te respondi antes como você se mantém motivado? A motivação tem que partir de nós, eu que quero fazer, porque é meu compromisso com meu aluno, não é coisa de governo, não é coisa de escola é o meu compromisso com aquele aluno, que eu estou tentando ensinar algo diferente que está relacionado com o teu conteúdo em sala de aula e é isso não tem algo diferente disso.

9. Como você entende sua prática?

Eu entendo que na minha prática ocorre a apropriação do conhecimento, eu entendo isso uma vez eu tive uma palestra com professor da universidade, que foi dar uma aula no PIBID, ele dizia assim quando você tá ensinando algo para o aluno e ele fala a era isso, significa que ali ele aprendeu e que ele entendeu o processo, a partir daquilo ali ele vai evoluir, então me inspira muito quando eu vejo o mundo ou vários -há professor eu entendi, agora entendi, então para mim isso é apropriação de conhecimento, ele tá aprendendo e aí quando eu trabalho as outras relações que eu vou abordando a partir daquele conhecimento prévio, ele consegue enxergar e compreender aquilo que eu tô fazendo com maior profundidade, mesmo que seja só com números ele tá conseguindo entender o que tá acontecendo, então é isso que acontece.

10. O que você entende por professor orientador?

Orientadores são as pessoas que a partir de uma proposta de uma metodologia de ensino e uma sequência didática ele leva a gente a compreender aquela situação, não somente naquele contexto da disciplina que tá ocorrendo, mas que ele possa ir além que é o que Moran fala, que ele consiga perceber as conectividades que acontece nas outras disciplinas, tais como na Biologia se eu fizer uma proposta em Matemática que eu posso compreender na Física, na Química, porque são cálculos na Biologia, porque se eu fizer uma relação dentro da área de Matemática que envolve a saúde humana eu posso compreender dentro da biologia então o papel do orientador é justamente esse de conduzir a pessoa a perceber um pouco além ou mais além do que aquilo propriamente dito, o papel do orientador ele é extremamente fundamental por causa disso porque ele nos propõe e nos leva além daquilo que a gente conseguiria ir, tão somente fosse uma disciplina e envolvendo por exemplo somente um cálculo ou somente uma situação do dia a dia.

11. Ao se planejar, com uma nova metodologia de aula, procurou entender qual poderia ser o subsídio teórico que o auxiliaria a entender o que fazia, como fazia e como solicitaria aos alunos?

Ah sim, isso é importante até porque, eu falei lá atrás que para construir uma boa base teórica e de metodologia, precisa bastante de alguns mentores, alguns mestres, tais como: Professor XX, Professora XX, a minha busca pessoal, minha busca pessoal é muito maior que o tratamento que os mestres dão, então a gente tem que ler, eu gosto bastante de Rui Fava, Gláucia Brito, eu gosto de um outro livro chamado hibridismo na sala de aula alguma coisa assim, eu tenho algumas leituras que vão falar de tecnologia, mas eu tenho também algumas leituras que vão falar com uma da Hope Hartman que ela fala de professor reflexivo, como por exemplo: Delizoicov, Marta Pernambuco e André Angotti, que vão falar de metodologia de ensino e na formação de professores e por meio e usando ainda as tecnologias, eu tenho uma coleção de autores que dão subsídio para eu pensar e propor aulas diferenciadas nesse sentido, agora como costurar toda essa colcha de retalho, compete a mim, cada uma vai falar algo, então como eu entro nesse negócio eu tenho que ter uma reflexão, pensar sobre e um tempo de fazer sobre. Então

geralmente em época de férias eu quero pensar sobre, é onde um período que eu construo algo para o ano, venho e proponho nós vamos fazer um trabalho assim e assim com os alunos, os alunos correm atrás dos roteiros (xerox) e aquele processo ocorre como se fossem trabalhos em sala de aula e esse trabalho que é trabalho para o aluno, para mim são roteiros de pesquisa, então eu consigo unir essas situações porque nas escolas em que eu trabalho, eu tenho essa liberdade de fazer um trabalho diferenciado, eu tenho suporte das pedagogas, eu tenho apoio da direção da escola então eu consigo fazer.

12. Enfrentou alguma dificuldade na utilização das TDIC com seus alunos?

Encontrei (vários risos), claro que encontrei, encontrei mães nervosas, encontrei alunas assim raivosas – eu não vou fazer e pronto, por que não vai fazer, por que meu celular não cabe esse negócio, essa porcaria, falei olha senhorita primeiro que isso não é uma porcaria, segundo você tá em um curso de formação de professor, seria muito importante você entender enquanto professora que aquilo que ta sendo proposto, para que na tua formação você tenha essa experiência ou quando chegar em uma turma como eu tenho esse ano, que dos 27 alunos, 24 alunos são repetentes, mostrar a importância de fazer um trabalho diferenciado, porque ele deveria se engajar nesse processo e aí a gente encontra muito apoio, mas já tive reuniões com a direção da escola e pedagogas, criticando o meu trabalho, não a equipe, mas os pais, alguns pais, como já te falei sempre vai ter uns 3% , que vai dar algum trabalho e isso não pode te impedir de fazer um trabalho para os outros 97% dos alunos, a mudança de comportamento e o processo de ensino-aprendizagem estão sendo positivos com as propostas oferecidas aos alunos, isso é mais uma motivação porque eu sei que o trabalho está dando certo eu tenho que continuar, a gente tem que se preparar para esse grupo, que nem todos vão te compreender, mas se você tem 97% te apoiando, já tem uma boa noção que aquele trabalho é certo, então deve continuar.

13. O que você entende por acordo didático pedagógico com seus alunos?

Acordo didático é aquele que eu estou propondo, olha temos que trabalhar alguns conteúdos específicos para série, mas eu não quero fazer do modo tradicional, conteúdo pelo conteúdo, eu quero fazer uma proposta com vocês da gente usar uma tecnologia de fácil acesso, então nós vamos envolver tais e tais projetos durante o ano. Tá mas se o aluno não consegue fazer porque não tem a tecnologia apropriada ele empresta do amigo e desenvolve na sala, é importante que ele faça por uma questão de obrigação é uma questão que ele acordou comigo, então o nosso fazer pedagógico, nossa proposta didática ela passa por uma relação de consentimento dos alunos e esse consentimento ele acontece e os alunos apoiam e desenvolvem durante o ano inteiro, vai tranquilo não tem problema, os problemas que eu tenho, como já disse é de algum pai que não concorda e acha que pode boicotar o trabalho do professor, mas eu explico o que é somente o filho dele, mas o nosso acordo funciona muito bem e reforço como apoio das pedagogas e direção do colégio, então para mim é tranquilo, tem uma coordenação do curso de meio ambiente que já disse que esse aqui é projeto do curso meio ambiente, queremos trabalho com o uso das tecnologias e os alunos vão fazer apresentação na feira de ciências no final do ano, poxa legal, então nós temos um bom acordo didático, porque primeiramente eu discutir a proposta com as pedagogas, mostrei a importância que aquilo é bom, que vai trazer uma relação de aprendizagem muito grande, quando se chega no aluno e faz proposta eles também aceitam, é tranquilo as coisas funcionam bem, de vez em quando tenho problemas mas, este ano por exemplo: tinha uma aluna que deu um problema, mas a pedagoga já trouxe ela resolveu o problema e foi tranquilo, por que? Porque até o dado que ela não consegue dar conta, para mim serve como dado, para ela eu possibilito outra forma de resolver, para ganhar talvez uma pontuação que se de pelo o trabalho.

14. Fez algum tipo de investigação, com os alunos, em relação ao acesso as ferramentas tecnológicas, para que eles possam realizar a atividade proposta? Quanto tempo eles utilizam estas ferramentas? Para que eles usam a internet?

Eu fiz um levantamento de quanto tempo geralmente eles passam na internet e quais eram os motivos, os motivos são jogar, fazer interação com os amigos, o menos encontrei foi utilizar uma ferramenta para estudo, mas encontrei também algumas mães nervosas, de achar ruim de eu ter mandado ou sugerido, que se ele quisesse estudar um pouco mais daquilo que a escola não dá para conta, ele deveria usar a internet para fazer exercícios, para assistir vídeos e as mães ficaram brabas, então eu acredito no potencial das tecnologias, eu acredito que ela é boa, no entanto o autismo por parte dos alunos, em achar que todos esses objetos tecnológicos, só são servem para ficar trocando mensagens com amiguinho ou amiguinha, falando besteira gastando grande parte do seu tempo e da adolescência, olha também que tem os adultos, que são tão autistas nesse processo de encantamento pela tecnologia, parece que eles gostam de fazer um processo repetitivo, mas o aluno não ganhou, eu vejo que ele não ganhou essa conscientização ao longo dos anos de saber trabalhar com a tecnologia, de querer trabalhar com tecnologia, talvez seja isso que tá faltando para escola ou mais professores se engajar nisso, querer fazer diferente usando esses recursos, porque o que se vê, em grande maioria é que não usa porque não tem a cultura, a escola não passa essa cultura do uso e não insere essa cultura do uso das tecnologias para os alunos, se o professor não usa, como ele vai cobrar do aluno, quando que vamos chegar em o senso comum, em um denominador comum, não vai nunca, acontece uma distorção deste processo.

15. Qual foi a sua conclusão após a experiência prática com o uso das TDIC com seus alunos?

A minha conclusão ela é animadora, porque os resultados são bons, cada ano que passa, a mesma prática me leva ao nível de profundidade maior daquilo que estou propondo, o ano passado eu propus o uso das tecnologias com o levantamento de dados para que os alunos tivessem uma média percentual do seu consumo de energia e eu senti, claro que não sabia naquele momento, que tava faltando algo no trabalho e para mim o que tava faltando é a gente pegar uma

função matemática e mostrar para o aluno a aplicação, então isso ganhou mais profundidade, isso mostra para mim que com aprovação de que eu tenho 98% dos trabalhos feitos, que a gente está no caminho certo, que a gente tá acertando nesse processo com os alunos, quando chega o diretor da escola e ele fala assim, como que vai ser esse ano? e eu digo para ele segura a onda aí que eu vou continuar com meu processo aqui, ele fala então registra tudo faz tudo direitinho, eu te apoio mas registra, o trabalho é bom só que é só você que faz, tenho 120 e 119 não faz, então vamos receber crítica pesada encima, mas eu tô aqui para te apoiar, que eu gosto do trabalho, que eu conheço você, então eu vejo que a gente deve continuar porque a proposta é boa, é bom para o aluno, não por que pode ser boa para o professor, ela é boa porque aquele diferencial da sala de aula que a gente busca ele acontece, se um aluno fala: Ah agora entendi, agora você entendeu esse conteúdo lá no teu contexto do teu dia-a-dia é agora entendi, então beleza então está ótimo para mim, tá sendo útil.

ANEXO 01 – PLANO DE TRABALHO DOCENTE (PTD) - ENSINO MÉDIO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

PLANO DE TRABALHO DOCENTE 2016

Curso: Ensino Médio – Técnico em Meio Ambiente Disciplina: MATEMÁTICA Turno: diurno

Professor(a): _____ Série: 1º ano Turmas: A e B

Período: (X) Bimestre (E. M.) () Trimestre (E.F e Prof. Integrado) Número de Aulas Previstas: 120

1. JUSTIFICATIVA:

Historicamente e nos dias atuais há um conjunto de conhecimentos, oriundos da Matemática que os estudantes secundaristas ou não precisam compreender para sua formação, esses conhecimentos contribuem para o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e cultural. A apropriação desses conceitos permeiam as decisões futuras nos mais diversos aspectos, como as relações sociais, culturais e políticas. Algumas atividades são importantes para o processo de aprendizagem, por exemplo, saber contar, medir, calcular, decodificar e resolver problemas, construir estratégias, comprovar e justificar resultados, argumentar logicamente, conhecer formas geométricas, organizar, analisar e interpretar criticamente as informações e conhecer, mas a atividade fundamental em que se desenvolve o conhecimento matemático são a ação e reflexão. Assim as ações no sentido de manipulação e representações, e a reflexão que consiste no pensar sobre a ação, e é estimulada pelo esforço da discussão a respeito dos procedimentos desenvolvidos.

Portanto, a Matemática assume um papel fundamental na formação integral do estudante cujos conhecimentos contribuem para a formação intelectual dos indivíduos, na construção de sua cidadania, na medida em que o torna sujeito ativo dos processos de transformação da organização social, visando à melhoria da qualidade de vida e tornando significativo um currículo definido para uma escola, que é determinado pelo coletivo dos professores.

2. CONTEÚDOS:

Função Afim, quadrática, exponencial, logarítmica.

Progressão aritmética e Geométrica

3. RECURSOS DIDÁTICOS (especificar títulos de filmes, atividades de laboratório e uso do laboratório de informática, vinculando ao conteúdo)]

Vídeos 1 Função afim Função do Primeiro Grau (Função Afim): Conceitos Iniciais; Vídeo 2 - Função Quadrática - , exponencial – vídeo 3 – introdução a função exponencial.

Aparelho Celular para desenvolver conscientização ambiental como o uso do racional da água e da energia elétrica.

Tv pen drive, miniauditório, etc.

4. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Cada vídeo será abordado na temática da aula, sem seguida faremos contextualização do conteúdo com o cotidiano do aluno para chegar o objetivo de alfabetização científica e conscientização tecnológica e ambiental. Estes encaminhamentos ocorrerão durante o semestre no qual os estudantes poderão vincular os aspectos de ensino, tecnologia e aprendizagem a partir do seu cotidiano.

5. AVALIAÇÃO:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	AVALIAÇÃO		RECUPERAÇÃO	
	INSTRUMENTOS	PESO	INSTRUMENTOS	PESO
O objetivo de compreender a função afim é uma reflexão da produção de água	Trabalho de campo com uso do celular com app Tecnonutri, Ad Consumo de Energia Elétrica,	4,0	Refazer trabalho com uso do aparelho celular	4,0

versus consumo que está relacionado com a função exponencial.	Banho Rápido e Sound Meter.			
O objetivo de aprender função logarítima e função quadrática é relacionar com o contexto de juros composto e produção de alimento.	Tecnonutri (Conteúdo: estatística e porcentagem)– <i>Análise se a alimentação é saudável;</i> Ad Consumo de energia elétrica (Conteúdo: função linear, quadrática e porcentagem) - <i>Interpretando a conta de luz: análise do consumo de energia elétrica de cada equipamento;</i> - Banho Rápido (função exponencial + custos) – <i>Análise do Consumo de água;</i> Sound Meter – média aritmética e função logarítmica) Análise dos níveis de ruídos, percepção de sintomas de estresse por ouvir música no celular)	3,0 3,0	Refazer as avaliações propostas	6,0
		10,0		10,0
REFERÊNCIAS:. Livro didático, vídeos sobre os conteúdos abordados, ciclo da água e aplicativos do aparelho celular e Ad consumo de energia elétrica https://www.youtube.com/watch?v=hdMFIAv5GkU https://www.youtube.com/watch?v=Vrcc8HQ9t4 6. https://www.youtube.com/watch?v=9FGtZt84w6U Ciclo da água - https://www.youtube.com/watch?v=g26Wk4gpkws				

Curitiba, ____ de ____ de 2016. Ass. do prof.: _____ Visto do Pedagogo/ Coord:

ANEXO 02 - PLANO DE TRABALHO DOCENTE (PTD) - ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO DE DOCENTES

PLANO DE TRABALHO DOCENTE 2016

Curso: Formação de Docentes __ Disciplina: Matemática __ Turno: __ Manhã __

Professor(a): __ Série: __ 1º __ Turmas: F __

Período: () __ Bimestre (E. M.) (x) __ Trimestre (E.F e Prof. Integrado) Número de Aulas Previstas: 80 __

1. JUSTIFICATIVA:

O ensino de Matemática no curso de formação é extremamente importante porque estão lidando com estudantes das séries iniciais. O ensino nesta faixa etária encanta-se com a escola, a professora e, trabalhar de forma contextualizada traz para os estudantes a compreensão de um universo complexo. No entanto para que isto possa acontecer é necessário que a matemática deva ser ensinada a partir do contexto do cotidiano do estudante.

2. CONTEÚDOS:

1º Trimestre: Adição, subtração, divisão, multiplicação e potenciação de frações e Tratamento da Informação com estudo de gráficos.

2º Trimestre: Porcentagem, custo, consumo, funções e Tratamento da Informação com estudo de gráficos;

3º Bimestre: Matemática Financeira e Tratamento da Informação com estudo de gráficos;

3. RECURSOS DIDÁTICOS (especificar títulos de filmes, atividades de laboratório e uso do laboratório de informática, vinculando ao conteúdo)

Levantamento de dados de das porções de consumo diário de alimentos das porções que cada estudante ingere;

Filmes sobre alimentação saudável. Uso do celular por meio do app TECNONUTRI.

Coleta de dados dos equipamentos que consomem energia elétrica e uso do celular para calcular os custos, a partir disto fazer análises dos hábitos de consumo dos recursos naturais e financeiros. Uso do celular por meio do app “Ad consumo de energia elétrica”.

4. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Iniciar com registro da alimentação diária dos estudantes, será proposto dois vídeos, por meio deles os alunos irão sentir necessidade de mudança na alimentação para saber como estão se alimentando. Esse momento da aula poderá ser desenvolvido no Laboratório de Informática ou em sala de aula. Serão necessários um computador e um projetor multimídia para a exibição de dois vídeos sobre a Obesidade. O primeiro vídeo tem duração de 05 minutos e 46 segundos e o segundo vídeo tem duração de 06 minutos e segundos. O primeiro vídeo disponível em <http://migre.me/lwMyn> nos traz um dado preocupante: o número de crianças acima do peso no Brasil já é proporcionalmente igual ao dos Estados Unidos, o país com a maior população obesa do planeta. O segundo vídeo (figura 3) disponível em <http://migre.me/lwN3E> (acesso em 08 set. 2014) nos mostra duas pessoas fazendo compras, uma com consciência do que está comprando e consequente comendo alimentos saudáveis e a outra está sendo influenciada, comprando alimentos gordurosos, excessivos de sódio, entre outros. Finalizada a discussão dos vídeos (figuras 1 e 3), os alunos deverão se organizar em duplas (ou individualmente), e fazerem uma pesquisa para responder ao questionário de investigação.

O segundo momento será o uso do celular trabalhar a alimentação saudável e o consumo de energia elétrica. Serão construídos gráficos e tabelas a fim de sofrer tratamento das informações e análises dos dados. Os conteúdos abordados serão: Frações com adição, subtração, divisão, multiplicação e potenciação de frações e Tratamento da informação.

O terceiro momento os estudantes farão levantamento de até 21 equipamentos elétricos com potência, tempo de uso diário, mensal. Após inserir no app “Ad consumo de energia elétrica”, farão análises dos consumo de energia elétrica e dos hábitos da família e quais atitudes poderão mudar.

Quarto momento; Uso do celular por meio do app “Banho Rápido” – análises de porcentagens de

economia de água durante o banho e consumo de água. – Tratamento da Informação				
5. AVALIAÇÃO:				
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	AVALIAÇÃO		RECUPERAÇÃO	
	INSTRUMENTOS	PESO	INSTRUMENTOS	PESO
1º Trimestre	Registro dos dados	1,0	Refazer trabalhos de levantamento de dados e provas	5,0
Levantamento dos dados sobre alimentação	App Tecnonutri (inserir dados)	1,0		5,0
Registro de 12 dias dos dados	Analises	2,0		
Inserir no app Tecnonutri	Poema	1,0		
Analises dos dados		5,0		
Análise do poema relacionado com o tema	Avaliação	5,0		

		10,0		
2º Trimestre	Registro			
Levantamento dos dados sobre equipamentos que consomem energia elétrica	Tabela 1	1,0		
		1,0		
Registro dos dados	Tabela 2			
Inserir no app “ad consumo de energia elétrica” tabela 1	Analises dos dados	1,0		
		1,0		
Tabela 2	Provas	5,0		
Analises				
3º Trimestre				
Custos, Matemática Financeira e Tratamento da Informação com estudo de gráficos;	Prova	5,0		
Levantamento de dados sobre consumo de água com app “Banho Rápido”. Uso do celular	Levantamento	2,0		
		2,0		
Analises dos dados	Analises	1,0		

Conclusão	Texto	5,0		
		10,0		10,0
3. REFERÊNCIAS:.				
App Tecnonutri, Ad Consumo de Energia Elétrica e Banho Rápido Bonjorno e Teles. Edita ática				

Curitiba, ____ de ____ de 2016. Ass. do prof.: _____ Visto do Pedagogo/ Coord: _____

ANEXO 04 – ROTEIRO DE ATIVIDADE APLICATIVO “BANHO RÁPIDO”

ROTEIRO DE ATIVIDADE “BANHO RÁPIDO”

Aluno: _____ nº _____ Turma _____

1º Banho		2º Banho		3º Banho	
Lavar a cabeça?	Sim() Não()	Lavar a cabeça?	Sim() Não()	Lavar a cabeça?	Sim() Não()
Passar Condicionador?	Sim() Não()	Passar Condicionador?	Sim() Não()	Passar Condicionador?	Sim() Não()
Tenho Cabelo Comprido?	Sim() Não()	Tenho Cabelo Comprido?	Sim() Não()	Tenho Cabelo Comprido?	Sim() Não()
Passo sabonete antes de tirar o condicionador?	Sim() Não()	Passo sabonete antes de tirar o condicionador?	Sim() Não()	Passo sabonete antes de tirar o condicionador?	Sim() Não()
Passo xampu uma vez?	Sim() Não()	Passo xampu uma vez?	Sim() Não()	Passo xampu uma vez?	Sim() Não()
Passo xampu duas vezes?	Sim() Não()	Passo xampu duas vezes?	Sim() Não()	Passo xampu duas vezes?	Sim() Não()
Uso chuveiro elétrico?	Sim() Não()	Uso chuveiro elétrico?	Sim() Não()	Uso chuveiro elétrico?	Sim() Não()
Qtde de litros de água economizado _____		Qtde de litros de água economizado _____		Qtde de litros de água economizado _____	

Conclusão do Estudante:

- 1) Explique como o app “banho rápido” contribuiu com sua aprendizagem durante o banho.

1º Banho		2º Banho		3º Banho	
Lavar a cabeça?	Sim() Não()	Lavar a cabeça?	Sim() Não()	Lavar a cabeça?	Sim() Não()
Passar Condicionador?	Sim() Não()	Passar Condicionador?	Sim() Não()	Passar Condicionador?	Sim() Não()
Tenho Cabelo Comprido?	Sim() Não()	Tenho Cabelo Comprido?	Sim() Não()	Tenho Cabelo Comprido?	Sim() Não()
Passo sabonete antes de tirar o condicionador?	Sim() Não()	Passo sabonete antes de tirar o condicionador?	Sim() Não()	Passo sabonete antes de tirar o condicionador?	Sim() Não()
Passo xampu uma vez?	Sim() Não()	Passo xampu uma vez?	Sim() Não()	Passo xampu uma vez?	Sim() Não()
Passo xampu duas vezes?	Sim() Não()	Passo xampu duas vezes?	Sim() Não()	Passo xampu duas vezes?	Sim() Não()
Uso chuveiro elétrico?	Sim() Não()	Uso chuveiro elétrico?	Sim() Não()	Uso chuveiro elétrico?	Sim() Não()
Qtde de litros de água economizado _____		Qtde de litros de água economizado _____		Qtde de litros de água economizado _____	

Conclusão do Pai:

- 1) Explique como o app “banho rápido” contribuiu com sua aprendizagem durante o banho.

1º Banho		2º Banho		3º Banho	
Lavar a cabeça?	Sim() Não()	Lavar a cabeça?	Sim() Não()	Lavar a cabeça?	Sim() Não()
Passar Condicionador?	Sim() Não()	Passar Condicionador?	Sim() Não()	Passar Condicionador?	Sim() Não()
Tenho Cabelo Comprido?	Sim() Não()	Tenho Cabelo Comprido?	Sim() Não()	Tenho Cabelo Comprido?	Sim() Não()
Passo sabonete antes de tirar o condicionador?	Sim() Não()	Passo sabonete antes de tirar o condicionador?	Sim() Não()	Passo sabonete antes de tirar o condicionador?	Sim() Não()
Passo xampu uma vez?	Sim() Não()	Passo xampu uma vez?	Sim() Não()	Passo xampu uma vez?	Sim() Não()
Passo xampu duas vezes?	Sim() Não()	Passo xampu duas vezes?	Sim() Não()	Passo xampu duas vezes?	Sim() Não()
Uso chuveiro elétrico?	Sim() Não()	Uso chuveiro elétrico?	Sim() Não()	Uso chuveiro elétrico?	Sim() Não()
Qtde de litros de água economizado _____		Qtde de litros de água economizado _____		Qtde de litros de água economizado _____	

Conclusão do Mãe:

- 1) Explique como o app “banho rápido” contribuiu com sua aprendizagem durante o banho.
